

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-078890

(43)Date of publication of application : 14.03.2003

(51)Int.Cl. H04N 7/025

H04B 1/16

H04H 1/00

H04J 3/00

H04N 5/44

H04N 7/03

H04N 7/035

(21)Application number : 2001- (71)Applicant : MATSUSHITA
267632 ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 04.09.2001 (72)Inventor : KAWASE HIROSHI

(54) DIGITAL BROADCAST TRANSMITTER, DIGITAL BROADCAST
RECEIVER, DIGITAL BROADCAST TRANSMISSION METHOD, DIGITAL
BROADCAST RECEPTION METHOD, AND PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital broadcast transmitter that reduces inconvenience in a service served for a digital broadcast receiver for receiving program information and to provide the digital broadcast receiver.

SOLUTION: When extension of program broadcasting is determined while the digital broadcast receiver 200 makes video recording, the digital broadcast receiver 200 receives a maximum extension time of the program from the digital broadcast transmitter (not shown) and a control section 207 decreases a tape speed of a video recorder 250 via a video recording control I/F 214 on the basis of the maximum extension time and a tape residual amount, then the digital broadcast receiver can reduce occurrence of trouble such that the program cannot be video-recorded to the end because of tape deficiency. Further, in waiting for start of an object program whose broadcast start time is not determined, the digital broadcast receiver receives a confirmed schedule broadcast start time from the digital broadcast transmitter (not shown) and temporarily interrupts the power supply until the confirmed time comes under the control of a timer section 211 so as to reduce the power consumption required for awaiting the object program start.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Digital-broadcasting sending-out equipment which is digital-broadcasting sending-out equipment which sends out broadcast time zone information including the case where the broadcast time zone of a program is undecided, and is characterized by sending out the broadcast time zone information on to that effect, and the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide when the broadcast time zone of a program is undecided.

[Claim 2] Said digital-broadcasting sending-out equipment is digital-broadcasting sending-out equipment according to claim 1 characterized by sending out the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of a program are extended further.

[Claim 3] Said digital-broadcasting sending-out equipment is digital-broadcasting sending-out equipment according to claim 1 or 2 characterized by carrying out multiplex [of said definite stage information and said maximum extension hour entry, and the image information and speech information showing a program] to the broadcast signal of an MPEG 2 transport stream format, and sending them out to it.

[Claim 4] It is the digital-broadcasting receiving set which receives broadcast time

zone information including the case where the broadcast time zone of a program is undecided. A definite stage information receiving means to receive the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide when it is shown that the broadcast time zone of a program has the received undecided broadcast time zone information, The digital-broadcasting receiving set characterized by having a power-source means to stop the electric power supply to said digital-broadcasting receiving set temporarily till the time of day shown using said definite stage information if said definite stage information is received.

[Claim 5] It is the digital-broadcasting receiving set according to claim 4 which said digital-broadcasting receiving set receives the broadcast signal of the MPEG 2 transport stream format that multiplex [of definite stage information, and the image information and speech information showing a program] was carried out, and is characterized by said definite stage information receiving means acquiring said definite stage information by carrying out demultiplexing of the received broadcast signal.

[Claim 6] The digital-broadcasting receiving set which carries out [having a maximum extension hour entry receiving means receive the broadcast time zone information which shows the broadcast time zone of a program, and receive the maximum extension hour entry which is the digital-broadcasting receiving set shown to a user, and shows the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of said program are extended, and showing a user the received maximum extension hour entry with the received broadcast time zone information, and] as the description.

[Claim 7] While recognizing an image transcription medium residue and identifying serially the residual time which can be recorded on videotape during an image transcription It is the digital-broadcasting receiving set which changes the image transcription approach and has a control function to the image transcription equipment which can extend the residual time which can be recorded on videotape. A maximum extension hour entry receiving means to

receive the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case a program is received and the broadcasting hours of said program are extended during an image transcription, A maximum program duration calculation means to compute the maximum program duration which is the longest time amount of the time of said reception to the time of program termination based on said maximum extension hour entry if said maximum extension hour entry is received, A remaining time acquisition means which can be recorded on videotape to acquire the residual time which can be recorded on videotape from said image transcription equipment if said maximum extension hour entry is received, The digital-broadcasting receiving set characterized by having an image transcription approach modification means to make the image transcription approach change to said image transcription equipment when said computed maximum program duration is larger than said acquired residual time which can be recorded on videotape.

[Claim 8] Said image transcription medium is a digital-broadcasting receiving set according to claim 5 which is a video tape and is characterized by modification of said image transcription approach being the fall of a tape travel speed.

[Claim 9] It is a digital-broadcasting receiving set given in any of claim 6 which said digital-broadcasting receiving set receives the broadcast signal of the MPEG 2 transport stream format that multiplex [of the maximum extension hour entry, and the image information and speech information showing a program] was carried out, and is characterized by said maximum extension hour entry receiving means acquiring said maximum extension hour entry by carrying out demultiplexing of the received broadcast signal thru/or claim 8 they are.

[Claim 10] The decision step which is the digital-broadcasting sending-out approach which sends out broadcast time zone information including the case where the broadcast time zone of a program is undecided, and judges that the broadcast time zone of a program is undecided, The digital-broadcasting sending-out approach characterized by including the 1st sending-out step which sends out the broadcast time zone information on to that effect, and the definite

stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide when it is judged that the broadcast time zone of said program is undecided.

[Claim 11] Said digital-broadcasting sending-out approach is the digital-broadcasting sending-out approach according to claim 10 characterized by including the 2nd sending-out step which sends out the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of a program are extended further.

[Claim 12] The broadcast time zone information receiving step which receives broadcast time zone information including the case where the broadcast time zone of a program is undecided, The definite stage information receiving step which receives the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide when it is shown that the broadcast time zone of a program has the received undecided broadcast time zone information, The digital-broadcasting receiving approach characterized by including the power control step which stops the electric power supply to said digital-broadcasting receiving set temporarily till the time of day shown using said definite stage information if said definite stage information is received.

[Claim 13] The digital-broadcasting receiving approach of carrying out containing the maximum extension hour entry receiving step which receives the maximum extension hour entry which indicates the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of said program are extended to be the broadcast time zone information receiving step which receives the broadcast time zone information which shows the broadcast time zone of a program, and the presentation step which show a user the received maximum extension hour entry with the received broadcast time zone information as the description.

[Claim 14] While recognizing an image transcription medium residue and identifying serially the residual time which can be recorded on videotape during an image transcription It is the image transcription control approach used in the digital-broadcasting receiving set which changes the image transcription

approach and has a control function to the image transcription equipment which can extend the residual time which can be recorded on videotape. The maximum extension hour entry receiving step which receives the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case a program is received and the broadcasting hours of said program are extended during an image transcription, The maximum program duration calculation step which will compute the maximum program duration which is the longest time amount of the time of said reception to the time of program termination based on said maximum extension hour entry if said maximum extension hour entry is received, The remaining time acquisition step which will acquire the residual time which can be recorded on videotape from said image transcription equipment if said maximum extension hour entry is received and which can be recorded on videotape, The image transcription control approach characterized by including the image transcription approach modification step which makes the image transcription approach change to said image transcription equipment when said computed maximum program duration is larger than said acquired residual time which can be recorded on videotape.

[Claim 15] The digital-broadcasting sending-out equipment which sends out broadcast time zone information including the case where the broadcast time zone of a program is undecided The decision step which is the program in which the computer activation for realizing using a computer is possible, and judges that the broadcast time zone of a program is undecided, The program characterized by making said computer perform the 1st sending-out step which sends out the broadcast time zone information on to that effect, and the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide when it is judged that the broadcast time zone of said program is undecided.

[Claim 16] Said program is a program according to claim 15 characterized by making said computer perform the 2nd sending-out step which sends out the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time

amount in case the broadcasting hours of a program are extended further.

[Claim 17] The broadcast time zone information receiving step which receives the broadcast time zone information which is the program in which the computer activation for realizing a digital-broadcasting receiving set using a computer is possible, and includes the case where the broadcast time zone of a program is undecided, The definite stage information receiving step which receives the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide when it is shown that the broadcast time zone of a program has the received undecided broadcast time zone information, The program characterized by making said computer perform the power control step which stops the electric power supply to said digital-broadcasting receiving set temporarily till the time of day shown using said definite stage information if said definite stage information is received.

[Claim 18] The broadcast time zone information receiving step which receives the broadcast time zone information which it is the program in which the computer activation for realizing a digital-broadcasting receiving set using a computer is possible, and shows the broadcast time zone of a program, The maximum extension hour entry receiving step which receives the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of said program are extended, The program characterized by making said computer perform the presentation step which shows a user the received maximum extension hour entry with the received broadcast time zone information.

[Claim 19] While recognizing an image transcription medium residue and identifying serially the residual time which can be recorded on videotape during an image transcription The digital-broadcasting receiving set which changes the image transcription approach and has a control function to the image transcription equipment which can extend the residual time which can be recorded on videotape It is the program in which the computer activation for realizing using a computer is possible. The maximum extension hour entry

receiving step which receives the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case a program is received and the broadcasting hours of said program are extended during an image transcription, The maximum program duration calculation step which computes the maximum program duration which is the longest time amount of the time of said reception to the time of program termination based on said maximum extension hour entry when said maximum extension hour entry is received, The remaining time acquisition step which acquires the residual time which can be recorded on videotape from said image transcription equipment when said maximum extension hour entry is received and which can be recorded on videotape, The program characterized by making said computer perform the image transcription approach modification step which makes the image transcription approach change to said image transcription equipment when said computed maximum program duration is larger than said acquired residual time which can be recorded on videotape.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the broadcast time zone of said program in the case of changing the broadcast time zone of a program, the sending-out technique of the information about broadcast extension time amount, and the control technique of the digital-broadcasting receiving set performed by receiving said information about digital-broadcasting sending-out equipment, a digital-broadcasting receiving set, the digital-broadcasting sending-out approach, the digital-broadcasting receiving approach, and a program.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the conventional digital-broadcasting system, digital-broadcasting sending-out equipment sends out the broadcast signal which carried out Time Division Multiplexing of the digital image speech information showing a program, and the program information which includes a program name, broadcast time, etc. about each program to the transport stream packet format according to MPEG specification. Moreover, a digital-broadcasting receiving set receives said broadcast signal, separates said program and said program information, and provides a user with the service using the separated program information. A user is provided with the convenience which was not in the conventional analog broadcasting as an example of said service, such as said digital-broadcasting receiving set creating a race card based on a program name, a broadcast time zone, etc. which were shown in said program information, and showing it to a user, and receiving a setup of image transcription reservation from a user, and fulfilling timed recording on the electronic program guide concerned.

[0003] Concretely, the case of the conventional BS digital broadcasting is explained. Said program information in the conventional BS digital broadcasting is called PSI (program specific information-program Specific Information) and SI (program array information: Service Information), and is prescribed by MPEG-2 system specification, respectively. Especially the information that expresses the program name of each program, broadcast time, the contents of a program, etc. among PSI and SI is called EIT (event information table: Event Information Table). In addition, the contents and sending-out criteria of PSI and SI are shown in "the fourth piece BS digital-broadcasting PSI/SI employment convention" (Association of Radio Industries and Businesses ARIB TR-B15) in detail.

[0004] Drawing 15 is the timing chart which illustrated EIT sent out from conventional BS digital-broadcasting sending-out equipment about two programs of Program A and Program B corresponding to the broadcast period of said program, and the right of a drawing corresponds to advance of time amount. In addition, although shown by the date time second in fact, time of day shows only

time in this drawing in order to explain briefly.

[0005] First, the broadcast period of a program is explained. Although Program A is for example, a professional baseball relay broadcast program and broadcast of 19:00 to 2 hours was planned at the beginning (schedule broadcast period 301), what it was extended for 30 minutes and broadcast to 21:30 is shown (extended broadcast period 302). Moreover, although Program B is a news program which follows said professional baseball relay broadcast program, for example, and is broadcast and broadcast of 21:00 to 1 hour was planned at the beginning (schedule broadcast period 303), what was broadcast from 21:30 to 22:30 in fact is shown (modification broadcast period 304).

[0006] In this example, in five periods relative to the broadcast period of a program, EIT about Program A and Program B distinguishes a class, and is sent out. There are three kinds of EIT, sEIT (schedule EIT:schedule EIT), pEIT (current EIT:present EIT), and fEIT (degree EIT:following EIT), and period sending out of the following is carried out for all including a program identifier, a program name, broadcast start time, and broadcasting hours.

sEIT: There is a case sent out about the predetermined period before broadcast initiation of a program, for example, the period when the pEIT:program sent out is actually broadcast for one month, the period when the fEIT:program sent out about the program concerned is broadcast actually, and a consecutiveness program where it is indicated that broadcast start time and broadcasting hours are undecided in addition.

[0007] The line 305 shows the period among this drawing. Moreover, the line 306, the line 307, and the line 308 show the program name sent out to sEIT, pEIT, and fEIT by containing, respectively, broadcast start time, and broadcasting hours. In the period 1 before broadcast initiation of Program A, sEIT which shows the broadcast start time and broadcasting hours of a schedule separately about Program A and Program B is sent out.

[0008] In the period 2 after broadcast initiation of Program A, pEIT which shows the broadcast start time of Program A and the broadcasting hours of a schedule,

and fEIT which shows the broadcast start time and broadcasting hours of the schedule of Program B are sent out. According to game advance of professional baseball, the broadcast person in charge of the program concerned opts for broadcast extension during broadcast of Program A. However, in many cases, extended time amount is made undecided at this time, in order to be further dependent on a subsequent game advance.

[0009] After opting for broadcast extension of Program A, in the period 3 before extended time amount is decided, pEIT which shows that the broadcasting hours of Program A became undecided, and fEIT which shows that the broadcast start time of Program B became undecided are sent out. In the period 4 to broadcast termination of Program A, pEIT which shows the broadcasting hours which added the extended time amount of Program A, and fEIT which shows the broadcast start time when Program B was changed are sent out after extended time amount decision. In addition, extended time amount may be decided just before broadcast termination, and this period 4 may be very short.

[0010] In the period 5 under broadcast of Program B, pEIT of Program B and fEIT of the consecutive program C are sent out. On the other hand, since the conventional BS digital-broadcasting receiving set displays the race card created based on sEIT which received on a television screen, a user can see said race card on a television screen, and can know a broadcast schedule.

[0011] In BS digital-broadcasting receiving set which has a timed recording function especially, a user only chooses the program for an image transcription from said race card, and can perform image transcription reservation.

Furthermore, the program by which image transcription reservation was carried out in this case was recorded by the program identifier shown in EIT, and since said equipment records a program on videotape while pEIT containing the program identifier concerned is received, even when the broadcasting hours of a program are extended and changed, it has realized the outstanding timed recording function in which the target program can be recorded on videotape correctly.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there is the following inconvenience in timed recording service with which a user is provided by the digital-broadcasting receiving set with a timed recording function in the digital-broadcasting system of the above-mentioned conventional technique.

(1) It is [that the broadcasting hours of a schedule are only displayed at the beginning which was shown in the conventional race card about each program at sEIT and], and in case a user does image transcription reservation of the program with extended possibility, referring to said race card, he cannot judge the amount of tapes required even when there is extension, in order to record a program on videotape to the last.

(2) Moreover, when said equipment is judged that tape residues run short to the target image transcription time amount, even if it is the case where it has the image transcription function reduce a tape speed and extend the residual time which can be recorded on videotape, since the target image transcription time amount becomes unknown until extended time amount is decided, it cannot judge [whether said equipment should reduce a tape speed and] after the broadcast extension decision of the program for an image transcription. As a result which cannot perform prompt decision at the extended decision time, lack of a tape residue may be caused and a program may be unable to be recorded on videotape to the last.

(3) Moreover, said equipment tries acquisition of pEIT which shows the program for an image transcription in the broadcast start time of a schedule at the beginning in order to judge broadcast initiation of the program for an image transcription, but at this time, when broadcast initiation of the program for an image transcription is behind by extension of a precedence program, fEIT made broadcast start time actual about the program for an image transcription as it is undecided is acquired. in this case, fEIT which shows the broadcast start time which decided said equipment about the program for an image transcription -- or since acquisition of EIT is continuously tried until pEIT is acquired, a tuner circuit

and a control circuit continue consuming power.

[0013] Thus, there is a problem that power consumption at the time of waiting for broadcast initiation of the problem that a tape residue required for an image transcription may mainly be unable to be judged exactly, and the purpose program may be unable to be reduced in the conventional timed recording function in said equipment. In addition, the latter problem exists similarly not only in a timed recording function but in a reservation viewing-and-listening (namely, automatic powering on accompanying broadcast initiation of purpose program) function.

[0014] In view of the above-mentioned problem, this invention receives the program information sent out from conventional digital-broadcasting sending-out equipment, and aims at offer of the digital-broadcasting sending-out equipment which mitigates the inconvenience in the service offered in the conventional digital-broadcasting receiving set, a digital-broadcasting receiving set, the digital-broadcasting sending-out approach, the digital-broadcasting receiving approach, and a program.

[0015]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned problem, the digital-broadcasting sending-out equipment of this invention is digital-broadcasting sending-out equipment which sends out broadcast time zone information including the case where the broadcast time zone of a program is undecided, and when the broadcast time zone of a program is undecided, it sends out the broadcast time zone information on to that effect, and the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide.

[0016] Moreover, said digital-broadcasting sending-out equipment may send out the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of a program are extended further. In order to solve the above-mentioned problem, the digital-broadcasting receiving set of this invention It is the digital-broadcasting receiving set which receives

broadcast time zone information including the case where the broadcast time zone of a program is undecided. A definite stage information receiving means to receive the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide when it is shown that the broadcast time zone of a program has the received undecided broadcast time zone information, Reception of said definite stage information is equipped with a power-source means to stop the electric power supply to said digital-broadcasting receiving set temporarily till the time of day shown using said definite stage information.

[0017] Moreover, the digital-broadcasting receiving set of this invention receives the broadcast time zone information which shows the broadcast time zone of a program, it is the digital-broadcasting receiving set shown to a user, and is equipped with a maximum extension hour entry receiving means receive the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of said program are extended, and shows a user the received maximum extension hour entry with the received broadcast time zone information.

[0018] Moreover, while the digital-broadcasting receiving set of this invention recognizes an image transcription medium residue and identifies serially the residual time which can be recorded on videotape during an image transcription It is the digital-broadcasting receiving set which changes the image transcription approach and has a control function to the image transcription equipment which can extend the residual time which can be recorded on videotape. A maximum extension hour entry receiving means to receive the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case a program is received and the broadcasting hours of said program are extended during an image transcription, A maximum program duration calculation means to compute the maximum program duration which is the longest time amount of the time of said reception to the time of program termination based on said maximum extension hour entry if said maximum extension hour entry is received, A

remaining time acquisition means which can be recorded on videotape to acquire the residual time which can be recorded on videotape from said image transcription equipment if said maximum extension hour entry is received, When said computed maximum program duration is larger than said acquired residual time which can be recorded on videotape, it has an image transcription approach modification means to make the image transcription approach change to said image transcription equipment.

[0019]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained to a detail, referring to a drawing.

1. Digital-Broadcasting Sending-Out Equipment in Gestalt of Digital-Broadcasting Sending-Out Equipment Book Operation The digital image speech information which expresses the program corresponding to each to one or more services (equivalent to the channel in the conventional analog television broadcasting), The broadcast signal which carried out Time Division Multiplexing of the program information about each program to the transport stream packet format in which it is specified by MPEG specification is sent out. The stage (a definite stage is called henceforth) when they are decided when the broadcast start time and broadcasting hours of a program become undecided is included in said program information, and is sent out to the maximum extension time amount (the maximum extension time amount is called henceforth) in case a program is extended especially, and a list.

[0020] In addition, said maximum extension time amount and definite stage are named generically, and flow information is called.

1.1 The whole block diagram 1 is a block diagram showing the whole digital-broadcasting sending-out equipment 100 configuration. Digital-broadcasting sending-out equipment 100 consists of the input section 101, the sending-out control section 102, the program information storage section 103, the program information generation section 104 containing the flow information generation section 105, the image voice agreement-ized section 106, the multiplexing

section 107, and the transmitting section 108.

[0021] Specifically, digital-broadcasting sending-out equipment 100 is realized by hardware, such as a processor, ROM (Read Only Memory) which has memorized the program, RAM (Random Access Memory) of a working-level month, and a hard disk drive unit. The function of each component of digital-broadcasting sending-out equipment 100 is realized when said processor performs the program memorized by ROM. Informational storage and delivery between said each component are performed using said RAM and hard disk drive unit.

[0022] Program information is inputted into the input section 101 by external programming equipment or an external operator etc. about each program, and it is outputted to the program information storage section 103 through the sending-out control section 102 from him. This program information contains a service identifier (equivalent to the conventional channel number), a program identifier, a program name, broadcast start time, broadcasting hours, the maximum extension time amount, and a definite stage.

[0023] The program information storage section 103 memorizes said program information on the program information table prepared in the interior. The program information generation section 104 generates EIT of which class of sEIT, pEIT, and fEIT based on the program information memorized by the program information storage section 103 according to the directions from the sending-out control section 102. The class of EIT was explained in the conventional technique. At this time, especially the flow information generation section 105 generates the maximum extension time amount and the flow information descriptor showing a definite stage, and the program information generation section 104 includes the generated flow information descriptor in said EIT, and it outputs it to the multiplexing section 107.

[0024] On the other hand, according to the directions which are based in the program information memorized by the program information storage section 103, and are performed from the sending-out-control section 102, it acquires from

external contents work equipment or contents are recording equipment etc., encodes to compression image voice agreement, and the image voice agreement-ized section 106 outputs the image speech information broadcast actually to the multiplexing section 107. When a program is sent out through two or more services at this time of day, the image voice agreement-ized section 106 agreement-izes image speech information of the program corresponding to each service in parallel.

[0025] The multiplexing section 107 carries out Time Division Multiplexing of EIT from the compression image voice sign from the image voice agreement-ized section 106, and the program information generation section 104 to the transport stream to which it is specified by MPEG specification, and the transmitting section 108 modulates said transport stream, and transmits it through an antenna 109. In addition, EIT is assembled per repeat sending out called a data karroo cel with additional information (for example, audience fee gold of a pay program etc.) besides not illustrating, and is repeatedly sent out with a predetermined period. Since this sending-out approach is a technique currently carried out in the conventional BS digital broadcasting, it omits detailed explanation here.

[0026] The sending-out control section 102 controls the whole digital-broadcasting sending-out equipment 100 including the control mentioned above.

1.2 DS 1.2.1 Program information table 120 drawing 2 is an example of the program information which was acquired from the exterior by the input section 101 and was memorized by the program information table 120. The identifier from which the service identifier column 121 discriminates service, the identifier from which the program identifier column 122 discriminates a program, and the program name column 123 hold the name of a program, respectively.

[0027] the date time second value the broadcast start time column 124 indicates the broadcast start time of a program to be -- or the value which shows an undecided thing is held. the time second value the broadcasting-hours column 125 indicates the broadcasting hours of a program to be -- or it holds with the value which shows an undecided thing. The time second value and the definite

stage column 127 the maximum extension time amount column 126 indicates the maximum extension time amount in case the broadcasting hours of a program are extended to be hold one or more date time second values which show those definite stages, respectively, when the broadcast start time column or the broadcasting-hours column holds an undecided value.

1.2.2 EIT130 drawing 3 is a format of EIT130 generated by the program information generation section 104, and about each field, a field name shows to an upper case and it shows the magnitude of the field to the lower berth with the number of bits. Although this format is the same as that of EIT used in the conventional BS digital broadcasting, the points containing the flow information descriptor generated by the flow information generation section 105 differ in this invention in the field 137.

[0028] Since the format of conventional EIT is shown in the "fourth piece BS digital-broadcasting PSI/SI employment convention" (Association of Radio Industries and Businesses ARIB TR-B15) mentioned above in detail, only the matter which starts this invention here is explained. Each field of EIT130 is set up as follows according to the value currently held at the column of the program information table 120.

[0029] The predetermined value which shows the class of EIT is set to the field 131 and the field 132. The value of the service identifier column 121 is posted to the field 133. It is repeatedly prepared about each program information that it has the service identifier same up to the field 137 from the field 134, the value of the broadcasting-hours column 125 is posted to the broadcast start time column 124 and the field 136 by the field 134 in the program identifier column 122 and the field 135, respectively, and a program name descriptor including the value of the program name column 123 and said flow information descriptor are set to the field 137.

1.2.3 It is generated by the flow information generation section 105, and flow information descriptor 140 drawing 4 is a format of the flow information descriptor 140 set as the field 137 of EIT, and about each field, a field name shows to an

upper case and it shows the magnitude of the field to the lower berth with the number of bits.

[0030] Each field of the flow information descriptor 140 is set up as follows according to the value currently held at the column of the program information table 120. The predetermined constant value which identifies that this descriptor is a flow information descriptor is set to the field 141. The value which shows the magnitude of this flow information descriptor is set to the field 142. The number of the definite stage information included in the definite stage column 127 is set to the field 143. The field 144 and the field 145 are repeatedly formed about each definite stage, and the date value and time second value of the definite stage column 127 are posted to the field 144 and the field 145, respectively. The value of the maximum extension time amount column 126 is posted to the field 146.

1.3 Explain to a detail the actuation performed under control of digital-broadcasting sending-out equipment 100 of the sending-out-control-section 102 about sending out of program information of operation, referring to a flow chart. It explains as that the program information given to the program information table 120 from external programming equipment or an external operator etc. one month before the broadcast start time of a program by attaching the maximum extension time amount at least among flow information is remembered to be.

1.3.1 sEIT sending-out processing drawing 5 is a flow chart which shows sEIT sending-out processing.

[0031] The sending-out control section 102 acquires one program information from the program information table 120 (step S101). The sending-out control section 102 directs to generate sEIT based on said program information to the program information generation section 104, when current time is before the broadcast start time shown in the acquired program information (step S102) and is in a coincidence part second on the previous month same day of said broadcast start time (step S103).

[0032] According to said directions, the flow information generation section 105 generates the flow information descriptor which shows the maximum extension

time amount at least using the value of each of said explained column of said program information, the program information generation section 104 generates sEIT containing the generated flow information descriptor (step S104), and generated sEIT is added to a data karroo cel (step S105).

[0033] The sending-out control section 102 sends out a data karroo cel, after repeating above-mentioned processing about all the program information memorized by the program information table 120 (step S106) (step S107).

1.3.2 pEIT and 1st sending-out processing drawing 6 of sEIT are flow charts which show pEIT and the 1st sending-out processing of sEIT. This processing is equivalent to sending-out processing of pEIT at the time of the program under sending out changing, and sEIT.

[0034] The flow information generation section 105 generates the flow information descriptor the sending-out control section 102 indicates the maximum extension time amount to be at least based on the program information which broadcast start time acquired the program information which is after current time and less than predetermined time from the program information table 120 (step S111), and was acquired, and the program information-generation section 104 generates pEIT containing the generated flow information descriptor (step S112).

[0035] The sending-out control section 102 acquires other program information which makes the (broadcast start time + broadcasting hours) of said acquired program information broadcast start time from the program information table 120, and the flow information generation section 105 and the program information generation section 104 generate fEIT similarly (step S113). The sending-out control section 102 replaces pEIT and fEIT which are contained in the data karroo cel corresponding to the precedence program by said pEIT and fEIT which were generated (step S114), and sends out the replaced data karroo cel (step S115).

1.3.3 pEIT and 2nd sending-out processing drawing 7 of sEIT are flow charts which show pEIT and the 2nd sending-out processing of sEIT. This processing is equivalent to sending-out processing of pEIT when it opts for extension of the

program under sending out or extended time amount is decided, and sEIT.

[0036] When it opts for extension of a program, the input section 101 acquires the program information which shows a definite stage from the exterior while indicating that broadcast start time is undecided about a consecutiveness program to the program information and the list which show a definite stage while indicating that broadcasting hours are undecided about the program under sending out, and updates the program information to which the program information table 120 corresponds through the sending-out control section 102. Moreover, when the extended time amount of a program is decided, the input section 101 acquires from the exterior the program information which shows the broadcasting hours which added the broadcasting hours of a schedule, and the settled extended time amount about the program under sending out at the beginning, and the broadcast start time **** program information decided about the consecutiveness program in the list, and updates the program information to which the program information table 120 corresponds through the sending-out control section 102.

[0037] This processing is performed considering each of such input process as an opportunity. A program while program information is updated (step S121) and the updated program information is sending out the sending-out control section 102, And when it is judged that it is a thing about a consecutiveness program (step S122), pEIT and fETI containing the broadcast start time shown in the updated program information, broadcasting hours, and a definite stage The program information generation section 104 is made to generate (step S123), pEIT and fETI which are contained in the data karroo cel are replaced by said pEIT and fETI which were generated (step S124), and the replaced data karroo cel is sent out (step S125).

2. While the digital-broadcasting receiving set in the gestalt of digital-broadcasting receiving set book operation has the timed-recording function which performs by controlling the image transcription equipment formed in the inside of the same equipment, or the exterior, receives the broadcast signal sent from the

digital-broadcasting sending-out equipment in the gestalt of this operation, it carries out demultiplexing to a program and program information and reproducing a program, make timed recording based on the maximum extension time amount and the definite stage which are contained in said program information.

2.1 The whole block diagram 8 is a block diagram showing the whole digital-broadcasting receiving set 200 configuration. The digital-broadcasting receiving set 200 equips the inside of the same equipment, or the exterior with controllable image transcription equipment 250. Image transcription equipment 250 is a video tape recorder, and has the function to recognize and report the residual time which can be recorded on videotape according to a tape residue, and the function to reduce a tape speed and to extend the residual time which can be recorded on videotape.

2.1.1 The digital-broadcasting receiving set 200 digital-broadcasting receiving set 200 consists of a receive section 201, the demultiplexing section 202, the image voice decode section 203, the receiving program information storage section 204, the image generation section 205, the image composition section 206, the control section 207 containing the flow information discernment section 208, the input section 209, the reservation information storage section 210, the timer section 211 containing the powering-on time-of-day register 212, a power supply section 213, and the image transcription control I/F section 214.

[0038] Specifically, the digital-broadcasting receiving set 200 is realized by hardware, such as a processor, ROM (Read Only Memory) which has memorized the program, RAM (Random Access Memory) of a working-level month, and a hard disk drive unit. The function of each component of the digital-broadcasting receiving set 200 is realized when said processor performs the program memorized by ROM. Informational storage and delivery between said each component are performed using said RAM and hard disk drive unit.

[0039] It receives through an antenna 215, and gets over to a transport stream, and a receive section 201 outputs the broadcast signal sent from the digital-broadcasting sending-out equipment 100 mentioned above to the demultiplexing

section 202. The demultiplexing section 202 carries out demultiplexing of said transport stream to the compression image voice sign showing a program, and EIT of various kinds, outputs a compression image voice sign to the image voice decode section 203, and outputs EIT to a control section 207. In addition, besides EIT, the demultiplexing section 202 carries out demultiplexing of the additional information (for example, audience fee gold of a pay program etc.) besides not illustrating, and accumulates it in the storage which is not illustrated.

[0040] The image voice decode section 203 elongates said compression image voice sign to digital image speech information, and outputs it to the exterior through the image composition section 206. Said digital image speech information is reproduced in an external monitoring device etc. The image voice decode section 203 is still better also as what changes and outputs said digital image speech information to an analog image sound signal.

[0041] The control section 207 which acquired EIT from the demultiplexing section 202 recognizes the maximum extension time amount and the definite stage which are contained in said EIT by the flow information discernment section 208. A control section 207 restores the same program information as the program information in digital-broadcasting sending-out equipment from sEIT, and the receiving program information storage section 204 is made to memorize it, and it controls timed recording based on said program information, pEIT, and fEIT which were memorized.

[0042] The image generation section 205 generates images, such as a race card and a reservation reception screen, under control of a control section 207 based on the program information memorized by the receiving program information storage section 204. Through the image composition section 206, said image is changed to the image information on a program, and, simultaneously with the image information on a program, is outputted to the exterior. The input section 209 is the remote control equipped with the ten key, the 4 direction scrolling key, etc., receives actuation by the user and outputs it to a control section 207.

ON/OFF of an equipment power source, modification of a channel and sound

volume, display directions of a race card, reservation actuation, etc. are included in said actuation. In addition, the input section 209 may be the switch formed in the front face of equipment.

[0043] The reservation information storage section 210 memorizes the reservation information which shows the program by which image transcription reservation or viewing-and-listening reservation was carried out through the input section 209 from the user. The timer section 211 is equipped with a backup power supply, also while the power source of the whole equipment is disconnected, it maintains the contents of the powering-on time-of-day register 212 in current time and a list, and it directs powering on to a power supply section 213 at the time of day set as the powering-on time-of-day register 212.

[0044] While a power supply section 213 supplies a power source to the whole equipment, when there are directions from the timer section 211 in the condition that the power source of the whole equipment is disconnected, it starts supply of a power source. Under control of a control section 207, by the digital wire communication according to for example, IEEE1394 specification, the image transcription control I/F section 214 communicates with image transcription equipment 250, and performs acquisition of the residual time which can be recorded on videotape, and modification directions of a tape speed. In addition, this communication may be performed by the radio by infrared radiation or the electric wave.

[0045] A control section 207 controls the whole digital-broadcasting receiving set 200 including the control mentioned above.

2.1.2 Image transcription equipment 250 image-transcription-equipment 250 consists of the tape-speed change section 252, an image transcription-control section 251 containing the remaining time discernment section 253 which can be recorded on videotape, and the device section 254.

[0046] Actuation of the image transcription equipment 250 whole is controlled, especially, the image transcription control section 251 identifies the residual time which can be recorded on videotape according to a tape residue, and transmits

to the image transcription control I/F section 214, in the tape-speed change section 252, a tape speed is changed according to the directions received from the image transcription control I/F section 214 during the image transcription, and the remaining time discernment section 253 which can be recorded on videotape extends [control section] the residual time which can be recorded on videotape. The device section 254 is the whole device of image transcription equipment 250 including the delivery device of a tape.

2.2 DS 2.2.1 It has the structure as the program information table 120 in the digital-broadcasting sending-out equipment shown in drawing 2 where the receiving program information table in the receiving program information table receiving program information storage section 204 is the same, and the same contents as the program information table 120 are held about the program information received by sEIT.

2.2.1 Reservation information table 220 drawing 9 is an example of the reservation information memorized by the reservation information table 220 according to reservation actuation of a user. Reservation information is established about each program for reservation.

[0047] The value currently held about the program for reservation at the same name column of a receiving program information table is posted to the service identifier column 222, the program identifier column 223, the program name column 224, the broadcast start time column 225, the broadcasting-hours column 226, and the maximum extension time amount column 227.

2.3 Explain to a detail the actuation performed under control of the digital-broadcasting receiving set 200 of a control section 207 about timed recording of operation, referring to a flow chart. The program information given from digital-broadcasting sending-out equipment 100 is memorized one month before the broadcast start time of a program by the receiving program information table; and it explains to said program information as that the maximum extension time amount is indicated to be at least among flow information.

2.3.1 Image transcription reservation processing drawing 10 is a flow chart which

shows image transcription reservation processing. The image generation section 205 creates this processing based on the contents of the receiving program information table, and in the race card displayed on the external monitoring device, when a user specifies the program for an image transcription, it is performed.

[0048] In addition, about creation and a display of a race card, since it is the technique currently performed conventionally, explanation is omitted. Drawing 11 is an example of the reservation setting screen 240 displayed about the program for an image transcription in image transcription reservation processing. The attribute information which shows a channel, a program name, and a broadcast time zone to the title of this screen and a column 242, and shows the audience fee gold of a program etc. to a column 243 is displayed on a column 241, respectively. Especially, the remaining time which was acquired from image transcription equipment and which can be recorded on videotape is displayed on the maximum extension time amount in case the program for an image transcription is extended, and a column 245 by the column 244.

[0049] A control section 207 acquires the program information which shows the program for an image transcription specified by the user from a receiving program information table, and displays it on the column 242 of the reservation setting screen 240 (step S201). Especially at this time, the maximum extension time amount included in the acquired program information is displayed on a column 244. Moreover, the audience fee gold contained in the additional information which is not illustrated is displayed on a column 243.

[0050] The image transcription control I/F section 214 acquires the residual time which can be recorded on videotape from image transcription equipment 250, and displays it on a column 245 as a tape residue (step S202). The input section 209 receives assignment of a tape speed from a user (step S203), and changes said residual time which can be recorded on videotape according to the specified tape speed. The input section 209 receives the confirmation operation of reservation from a user (step S204), and posts the program information which

shows the program for an image transcription from a receiving program information table to the reservation information table 220 (step S205).

[0051] Then, the input section 209 receives actuation of turning off the power from a user (step S206), and a control section 207 sets the time of day which hits before the predetermined time of the broadcast start time of the ** point contained in the reservation information table 220 as the powering-on time-of-day register 212, and it disconnects the power source of equipment (step S207).

2.3.2 Timed recording initiation processing drawing 12 is a flow chart which shows timed recording initiation processing.

[0052] If an equipment power source is supplied to the time of day set as the powering-on time-of-day register 212 by the timer section 211 (step S211), a control section 207 will acquire the reservation information whose broadcast start time is undecidedness or less than after [current time of] predetermined time from the reservation information table 220 (step S212). A receive section 201 tunes in in the service shown in the acquired reservation information (step S213), and acquisition of fEIT containing the program identifier shown in said reservation information is tried (step S214). When in agreement with the broadcast start time when said fEIT is acquired at, and the settled broadcast start time is shown at (step S215), and the time of day was shown in said reservation information (step S216), an image transcription is started in the broadcast start time concerned (step S217).

[0053] When the broadcast start time shown in the broadcast start time shown in said fEIT and said reservation information is not in agreement (step S216), the time of day which updates the broadcast start time of said reservation information in the broadcast start time shown in said fEIT (step S218), and hits before the predetermined time of the updated broadcast start time is set as the powering-on time-of-day register 212 (step S219), and the power source of equipment disconnects (step S222).

[0054] On the other hand, when broadcast start time is shown to said fEIT are undecided (step S215), the broadcast start time of said reservation information is

updated as it is undecided (step S220). Since digital-broadcasting sending-out equipment 100 always shows and sends out definite stage information to fEIT which indicated that broadcast start time was undecided, a control section 207 sets the definite time of day of the ** point after the current time shown in said fEIT as the powering-on time-of-day register 212 (step S221), and it disconnects the power source of equipment (step S222).

[0055] After the power source of equipment is disconnected, an equipment power source is again supplied before the updated broadcast start time or to the definite time of day of the ** point by the timer section 211 (step S211), and the above-mentioned processing is performed repeatedly. In addition, in step S222, since the time amount to next powering on is very short, when it cannot expect that the power-saving effectiveness is about 1 - 2 minutes, it is good also as what does not disconnect a power source.

[0056] In addition, although this processing was explained as timed recording initiation processing, when judging broadcast initiation of the purpose program, generally it can apply. For example, when applying to reservation viewing-and-listening initiation processing, in step S217, it may change to initiation of an image transcription, and powering on of an external monitoring device may be performed.

2.3.3 Tape-speed modification processing drawing 13 is a flow chart which shows tape-speed modification processing. This processing is performed based on pEIT sent out when it opts for broadcast extension of a program or extended time amount is decided.

[0057] It continues during timed recording, and the demultiplexing section 202 carries out demultiplexing of the pEIT from an input signal, and outputs it to a control section 207 (step S231). The broadcasting hours decided to said pEIT are shown (step S232), and a control section 207 supervises pEIT continuously, while the broadcasting hours are in agreement with the broadcasting hours shown in reservation information (step S233).

[0058] A control section 207 acquires the residual time which can be recorded on

videotape from image transcription equipment 250 through the image transcription control I/F section 214 while computing the broadcast residual time to broadcast termination based on the broadcasting hours shown in pEIT, if it detects that the broadcasting hours shown in said reservation information at pEIT and different broadcasting hours were shown (step S233). The time of day at which a tape speed to which the residual time by which it was extended at the time of a control section 207 reducing a tape speed and extending the residual time which can be recorded on videotape, and which can be recorded on videotape becomes equal to said broadcast residual time is reduced when said broadcast residual time exceeds said residual time which can be recorded on videotape is computed (step S234), and a tape speed is reduced through the image transcription control I/F section 214 at the computed time of day (step S236).

[0059] On the other hand, a control section 207 acquires the residual time which can be recorded on videotape from image transcription equipment 250 through the image transcription control I/F section 214 while computing the maximum broadcast residual time to broadcast termination based on the maximum extension time amount shown in pEIT, if it detects that pEIT was indicated that broadcasting hours were undecided (step S232). The time of day at which a tape speed to which the residual time by which it was extended at the time of a control section 207 reducing a tape speed and extending the residual time which can be recorded on videotape, and which can be recorded on videotape becomes equal to said maximum broadcast residual time is reduced when said maximum broadcast residual time exceeds said residual time which can be recorded on videotape is computed (step S235), and a tape speed is reduced through the image transcription control I/F section 214 at the computed time of day (step S236).

[0060] In addition, in step S234 and step S235, when it is judged that the residual time which was extended even if it reduced the tape speed immediately and which can be recorded on videotape runs short, step S236 shall reduce a tape

speed immediately.

3. It is EIT to which digital-broadcasting sending-out equipment 100 sends out example drawing 14 of system behavior about Program A and Program B as an example, and the timing chart the digital-broadcasting receiving set 200 indicated the timed recording processing which receives and performs said EIT to be, and the right of a drawing corresponds to advance of time amount. About extension and modification of a broadcast period of Program A and Program B, it is the same as that of the example used for explanation of the conventional technique. [0061] The table of this drawing upper part shows the program name sent out to sEIT, pEIT, and fEIT by containing from digital-broadcasting sending-out equipment 100, broadcast start time, broadcasting hours, the maximum extension time amount, and definite stage information corresponding to the same period as drawing 15. In order to explain briefly, only time is shown at time of day. Two lower segments show actuation of the digital-broadcasting receiving set 200 in the case of making the timed recording of Program A and Program B, respectively, the thick wire section shows the period when the equipment power source is on, and the thin line section shows the period when the equipment power source is off.

3.1 In EIT sending-out processing each period, EIT is sent out as follows from digital-broadcasting sending-out equipment 100.

[0062] In a period 1, sEIT which indicates the maximum extension time amount to be 30 minutes about Program A, and indicates the maximum extension time amount to be 0 minute (that is, not extended) about Program B is sent out. sEIT does not include definite stage information. In a period 2, pEIT which shows Program A, and fEIT which shows Program B are sent out including the maximum extension time amount, respectively.

[0063] While it is shown that pEIT which shows that the broadcasting hours concerned are due to be decided to 21:10 or 21:20, and the broadcast start time of Program B became undecided while it was shown in the period 3 that the broadcasting hours of Program A became undecided, fEIT which shows that the

broadcast start time concerned is due to be decided to 21:10 or 21:20 is sent out.

[0064] In a period 4, pEIT which shows the broadcasting hours which added the extended time amount which Program A decided, and fEIT which shows the broadcast start time which Program B decided are sent out. In a period 5, pEIT of Program B and fEIT of the consecutive program C are sent out.

3.2 The segment indicated to be a case 1 shows advance of program A timed recording processing program A timed recording processing.

[0065] In the race card displayed based on sEIT, after the digital-broadcasting receiving set 200 receives image transcription reservation directions of Program A from a user, cutting of an equipment power source is directed to it by the user, it sets the predetermined time front of 19:00 which is the broadcast start time of the original schedule of Program A as a powering-on time-of-day register, and disconnects a power source. The digital-broadcasting receiving set 200 switches on an equipment power source itself before 19:00, acquires pEIT which shows Program A, recognizes that there is no modification in the broadcast start time of Program A, and starts timed recording.

[0066] During an image transcription, when the digital-broadcasting receiving set 200 acquires pEIT continuously and pEIT which indicated that broadcasting hours were undecided is acquired, it recognizes that broadcast of Program A was extended. The digital-broadcasting receiving set 200 disconnects an equipment power source, after recording Program A on videotape to the last in the remainder of a tape by computing the time of day which should change a tape speed, and reducing a tape speed at said computed time of day.

3.3 The segment indicated to be a case 2 shows advance of program B timed recording processing program B timed recording processing.

[0067] In the race card displayed based on sEIT, after the digital-broadcasting receiving set 200 receives image transcription reservation directions of Program B from a user, cutting of an equipment power source is directed to it by the user, it sets the predetermined time front of 21:00 which is the broadcast start time of the original schedule of Program B as a powering-on time-of-day register, and

disconnects a power source. Although acquisition of pEIT which the digital-broadcasting receiving set 200 switches on an equipment power source itself before 21:00, and shows Program B is tried, since extended broadcast of the program A is carried out, fEIT which indicates in fact that the broadcast start time of Program B is undecided is acquired.

[0068] The definite stage information which shows 21:10 and 21:20 is included in said fEIT, and the digital-broadcasting receiving set 200 sets 21:10 of the ** point as a powering-on time-of-day register, and disconnects a power source. Since the digital-broadcasting receiving set 200 supplies an equipment power source to 21:10 and acquires the same fEIT as said fEIT again, it sets 21:20 as a powering-on time-of-day register, and disconnects a power source.

[0069] Since fEIT which shows the broadcast start time 21:30 which Program B decided to 21:20 is acquired, the predetermined time front of 21:30 is set as a powering-on time-of-day register, and a power source is disconnected. The digital-broadcasting receiving set 200 switches on an equipment power source before 21:30, and starts timed recording by acquiring pEIT which shows Program B.

4. As explained more than the conclusion, when the broadcast start time and broadcasting hours of a program are undecided, the digital-broadcasting sending-out equipment of this invention includes the information which shows the stage when they are decided in EIT, and sends it out to the maximum extension time amount in case a program is extended, and a list.

[0070] Since a digital-broadcasting receiving set shows a user the maximum extension time amount acquired through sEIT at the time of image transcription reservation, a user can judge the amount of tapes required even when a program is extended, in order to record on videotape to the last, and can set beforehand. Moreover, since said digital-broadcasting receiving set performs control to which a tape speed is reduced based on the maximum extension time amount and the tape residue which were acquired through pEIT even if it is the case where extended time amount is not decided, when a program is extended during an

image transcription, they decrease in number the trouble which cannot record a program on videotape to the last with lack of a tape residue conventionally.

[0071] Moreover, since said digital-broadcasting receiving set once disconnects an equipment power source according to the definite stage information shown in fEIT at coincidence when the broadcast start time of the program for an image transcription is shown are undecided in fEIT, since extended broadcast of the precedence program is carried out, it can reduce power consumption. This effectiveness is the same not only timed recording processing but when performing reservation viewing-and-listening processing.

5. Although this invention has been explained based on the gestalt of the above-mentioned operation, this invention of not being limited [which are other modifications] to the gestalt of the above-mentioned operation is natural. It is contained in this invention also when as follows.

(1) Though this invention is an approach containing the step explained with the gestalt of operation, it is good. Moreover, though it is a computer program for realizing these approaches using a computer system, it is good, and it is good though it is a digital signal showing said program.

[0072] Moreover, though this inventions are the record medium which recorded said program or said digital signal and in which computer read is possible, for example, a flexible disk, a hard disk, CD-ROM, MO and DVD, DVD-ROM, DVD-RAM, semiconductor memory, etc., they are good. Moreover, though this invention is said computer program transmitted via the network represented by a telecommunication circuit, wireless, a wire communication circuit, or the Internet, or said digital signal, it is good.

[0073] Moreover, this invention is the computer system equipped with a microprocessor and memory, said memory has memorized said program, and by operating according to said program memorized by said memory, though said microprocessor realizes said approach, it is good. Moreover, though said program or said digital signal is carried out in other computer systems which were recorded on said record medium, and were transported, or were

transported via said network etc., and became independent, it is good.

(2) Although [the gestalt of the above-mentioned implementation] it presupposed that it is image transcription equipment 250 a video tape recorder and has the function to recognize and report the residual time which can be recorded on videotape according to a tape residue, and the function to reduce a tape speed and to extend the residual time which can be recorded on videotape, image transcription equipment 250 is good though it is a DVD videocassette recorder, and though it is a hard disk videocassette recorder, it is good. In these cases, each shall have the function to change the compressibility of the image information which recognizes and reports the residual time which can be recorded on videotape according to the availability of a storage and which is functioned and recorded, and to extend the residual time which can be recorded on videotape.

[0074]

[Effect of the Invention] (1) The digital-broadcasting sending-out equipment of this invention is digital-broadcasting sending-out equipment which sends out broadcast time zone information including the case where the broadcast time zone of a program is undecided, and when the broadcast time zone of a program is undecided, it sends out the broadcast time zone information on to that effect, and the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide.

[0075] Since said digital-broadcasting sending-out equipment reports said definite stage information to a digital-broadcasting receiving set according to this configuration, the digital-broadcasting receiving set which awaits initiation of a program with undecided broadcast start time can receive said information, and can cut a power source temporarily till the time of day shown in said information. Thereby, there is effectiveness which supports power-consumption reduction of a digital-broadcasting receiving set.

(2) Moreover, said digital-broadcasting sending-out equipment may send out the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time

amount in case the broadcasting hours of a program are extended further.

[0076] Moreover, said digital-broadcasting sending-out equipment may carry out multiplex [of said definite stage information and said maximum extension hour entry, and the image information showing a program and speech information] to a broadcast signal, and may send them out. Moreover, said digital-broadcasting sending-out equipment may carry out multiplex [of said definite stage information and said maximum extension hour entry, and the image information and speech information showing a program] to the broadcast signal of an MPEG 2 transport stream format, and may send them out.

[0077] According to this configuration, said digital-broadcasting sending-out equipment Since said maximum extension hour entry is reported to a digital-broadcasting receiving set, the digital-broadcasting receiving set which makes the timed recording of a program Said information is received at the time of an image transcription reservation receptionist, a user is shown, and tape preparation of the amount corresponding to the maximum extension time amount of a program is urged. If said information is received during timed recording and a tape speed is changed to the timing according to the maximum extension time amount and the tape residue of a program, even when a program is extended, the case where a program can be recorded on videotape to the last will increase. There is effectiveness which supports the tape insufficient evasion in the case of the timed recording in a digital-broadcasting receiving set by this.

(3) The digital-broadcasting receiving set of this invention is a digital-broadcasting receiving set which receives broadcast time zone information including the case where the broadcast time zone of a program is undecided. A definite stage information receiving means to receive the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide when it is shown that the broadcast time zone of a program has the received undecided broadcast time zone information, Reception of said definite stage information is equipped with a power-source means to stop the electric power supply to said digital-broadcasting receiving set temporarily till

the time of day shown using said definite stage information.

[0078] Moreover, said definite stage information receiving means may acquire said definite stage information by carrying out demultiplexing of the received broadcast signal by said digital-broadcasting receiving set receiving the broadcast signal of the MPEG 2 transport stream format that multiplex [of definite stage information, and the image information and speech information showing a program] was carried out. According to this configuration, since digital-broadcasting sending-out equipment turns off the power temporarily till the time of day which received said definite stage information and was shown in said definite stage information in case it awaits initiation of a program for example, with undecided broadcast start time, it has the effectiveness which cancels the inconvenience that said power consumption reduction of the equipment [await and] at the time cannot be reduced.

(4) The digital-broadcasting receiving set of this invention receives the broadcast time zone information which shows the broadcast time zone of a program, it is the digital-broadcasting receiving set shown to a user, and is equipped with a maximum extension hour entry receiving means receive the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of said program are extended, and shows a user the received maximum extension hour entry with the received broadcast time zone information.

[0079] According to this configuration, said digital-broadcasting receiving set For example, since tape preparation of the amount which balances the maximum extension time amount of a program by showing a user the maximum extension time amount which received said maximum extension hour entry and was shown in said information is urged in case image transcription reservation of a program is received from a user There is effectiveness which cancels the inconvenience that a user cannot judge the amount of tapes required when the program for an image transcription is extended, in order to record a program on videotape to the last.

(5) While the digital-broadcasting receiving set of this invention recognizes an

image transcription medium residue and identifies serially the residual time which can be recorded on videotape during an image transcription. It is the digital-broadcasting receiving set which changes the image transcription approach and has a control function to the image transcription equipment which can extend the residual time which can be recorded on videotape. A maximum extension hour entry receiving means to receive the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case a program is received and the broadcasting hours of said program are extended during an image transcription. A maximum program duration calculation means to compute the maximum program duration which is the longest time amount of the time of said reception to the time of program termination based on said maximum extension hour entry if said maximum extension hour entry is received. A remaining time acquisition means which can be recorded on videotape to acquire the residual time which can be recorded on videotape from said image transcription equipment if said maximum extension hour entry is received. When said computed maximum program duration is larger than said acquired residual time which can be recorded on videotape, it has an image transcription approach modification means to make the image transcription approach change to said image transcription equipment.

[0080] Moreover, said image transcription medium is a video tape, and though modification of said image transcription approach is the fall of a tape travel speed, it is good. According to this configuration, since a tape speed is changed during timed recording to the timing according to said maximum extension hour entry and tape residue which were received, when a program is extended, said digital-broadcasting receiving set causes the lack of a tape, and has the effectiveness which mitigates the inconvenience to the user that a program cannot be recorded on videotape to the last.

(6) The decision step which the digital-broadcasting sending-out approach of this invention is the digital-broadcasting sending-out approach which sends out broadcast time zone information including the case where the broadcast time

zone of a program is undecided, and judges that the broadcast time zone of a program is undecided, When it is judged that the broadcast time zone of said program is undecided, the 1st sending-out step which sends out the broadcast time zone information on to that effect and the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide is included.

[0081] Moreover, said digital-broadcasting sending-out approach may also contain the 2nd sending-out step which sends out the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of a program are extended further. Moreover, said maximum extension hour entry receiving means may acquire said maximum extension hour entry by carrying out demultiplexing of the received broadcast signal by said digital-broadcasting receiving set receiving the broadcast signal of the MPEG 2 transport stream format that multiplex [of the maximum extension hour entry, and the image information and speech information showing a program] was carried out.

[0082] According to this configuration, it is received by the digital-broadcasting receiving set, and said definite stage information sent out according to said digital-broadcasting sending-out approach and said maximum extension hour entry have the effectiveness which supports a user's inconvenient dissolution in the timed recording service which said digital-broadcasting receiving set offers, as stated to the above (1) and (2).

(7) The broadcast time zone information receiving step which receives broadcast time zone information including the case where the digital-broadcasting receiving approach of this invention has the undecided broadcast time zone of a program, The definite stage information receiving step which receives the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide when it is shown that the broadcast time zone of a program has the received undecided broadcast time zone information, Reception of said definite stage information contains the power control step which stops the

electric power supply to said digital-broadcasting receiving set temporarily till the time of day shown using said definite stage information.

[0083] Moreover, the digital-broadcasting receiving approach of this invention contains the maximum extension hour entry receiving step which receives the maximum extension hour entry which indicates the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of said program are extended to be the broadcast time zone information receiving step which receives the broadcast time zone information which shows the broadcast time zone of a program, and the presentation step which show a user the received maximum extension hour entry with the received broadcast time zone information.

[0084] Moreover, while the image transcription control approach of this invention recognizes an image transcription medium residue and identifies serially the residual time which can be recorded on videotape during an image transcription It is the image transcription control approach used in the digital-broadcasting receiving set which changes the image transcription approach and has a control function to the image transcription equipment which can extend the residual time which can be recorded on videotape. The maximum extension hour entry receiving step which receives the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case a program is received and the broadcasting hours of said program are extended during an image transcription, The maximum program duration calculation step which will compute the maximum program duration which is the longest time amount of the time of said reception to the time of program termination based on said maximum extension hour entry if said maximum extension hour entry is received, The remaining time acquisition step which will acquire the residual time which can be recorded on videotape from said image transcription equipment if said maximum extension hour entry is received and which can be recorded on videotape, When said computed maximum program duration is larger than said acquired residual time which can be recorded on videotape, the image transcription approach modification step which makes the image transcription approach change to said

image transcription equipment is included.

[0085] According to this configuration, the timed recording service which a digital-broadcasting receiving set offers according to said digital-broadcasting receiving approach and the image transcription control approach has the effectiveness which mitigates thru/or cancels the inconvenience in the service concerned, as stated to the above (3), (4), and (5).

(8) The program of this invention the digital-broadcasting sending-out equipment which sends out broadcast time zone information including the case where the broadcast time zone of a program is undecided. The decision step which is the program in which the computer activation for realizing using a computer is possible, and judges that the broadcast time zone of a program is undecided. When it is judged that the broadcast time zone of said program is undecided, said computer is made to perform the 1st sending-out step which sends out the broadcast time zone information on to that effect, and the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide.

[0086] Moreover, said program may make said computer perform the 2nd sending-out step which sends out the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of a program are extended further. the digital-broadcasting sending-out equipment which operates according to said program according to this configuration -- since -- it is received by the digital-broadcasting receiving set, and said definite stage information sent out and said maximum extension hour entry have the effectiveness which supports a user's inconvenient dissolution in the timed recording service which said digital-broadcasting receiving set offers, as stated to the above (1) and (2).

(9) The program of this invention is a program in which the computer activation for realizing a digital-broadcasting receiving set using a computer is possible. The broadcast time zone information receiving step which receives broadcast time zone information including the case where the broadcast time zone of a

program is undecided, The definite stage information receiving step which receives the definite stage information which shows the stage which the broadcast time zone of the program concerned will decide when it is shown that the broadcast time zone of a program has the received undecided broadcast time zone information, When said definite stage information is received, said computer is made to perform the power control step which stops the electric power supply to said digital-broadcasting receiving set temporarily till the time of day shown using said definite stage information.

[0087] Moreover, the program of this invention is a program in which the computer activation for realizing a digital-broadcasting receiving set using a computer is possible. The broadcast time zone information receiving step which receives the broadcast time zone information which shows the broadcast time zone of a program, Said computer is made to perform the maximum extension hour entry receiving step which receives the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case the broadcasting hours of said program are extended, and the presentation step which shows a user the received maximum extension hour entry with the received broadcast time zone information.

[0088] Moreover, while the program of this invention recognizes an image transcription medium residue and identifies serially the residual time which can be recorded on videotape during an image transcription The digital-broadcasting receiving set which changes the image transcription approach and has a control function to the image transcription equipment which can extend the residual time which can be recorded on videotape It is the program in which the computer activation for realizing using a computer is possible. The maximum extension hour entry receiving step which receives the maximum extension hour entry which shows the upper limit of extended time amount in case a program is received and the broadcasting hours of said program are extended during an image transcription, The maximum program duration calculation step which computes the maximum program duration which is the longest time amount of

the time of said reception to the time of program termination based on said maximum extension hour entry when said maximum extension hour entry is received, The remaining time acquisition step which acquires the residual time which can be recorded on videotape from said image transcription equipment when said maximum extension hour entry is received and which can be recorded on videotape, When said computed maximum program duration is larger than said acquired residual time which can be recorded on videotape, said computer is made to perform the image transcription approach modification step which makes the image transcription approach change to said image transcription equipment.

[0089] According to this configuration, the timed recording service which the digital-broadcasting receiving set which operates according to said program offers has the effectiveness which mitigates thru/or cancels the inconvenience in the service concerned, as stated to the above (3), (4), and (5).

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the whole digital-broadcasting sending-out equipment 100 configuration.

[Drawing 2] It is an example of the program information memorized by the program information table 120.

[Drawing 3] It is a format of EIT generated by the program information generation section 104.

[Drawing 4] It is a format of the flow information descriptor generated by the flow information generation section 105.

[Drawing 5] It is the flow chart which shows sEIT sending-out processing.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows pEIT and the 1st sending-out

processing of sEIT.

[Drawing 7] It is the flow chart which shows pEIT and the 2nd sending-out processing of sEIT.

[Drawing 8] It is the block diagram showing the whole digital-broadcasting receiving set 200 configuration.

[Drawing 9] It is an example of the reservation information memorized by the reservation information table 220.

[Drawing 10] It is the flow chart which shows image transcription reservation processing.

[Drawing 11] It is an example of the reservation setting screen displayed in image transcription reservation processing.

[Drawing 12] It is the flow chart which shows timed recording initiation processing.

[Drawing 13] It is the flow chart which shows tape-speed modification processing.

[Drawing 14] They are EIT which digital-broadcasting sending-out equipment 100 sends out, and the timing chart which illustrated the timed recording processing which the digital-broadcasting receiving set 200 performs by receiving said EIT.

[Drawing 15] It is the timing chart which illustrated EIT which conventional BS digital-broadcasting sending-out equipment sends out.

[Description of Notations]

100 Digital-Broadcasting Sending-Out Equipment

101 Input Section

102 Sending-Out Control Section

103 Program Information Storage Section

104 Program Information Generation Section

105 Flow Information Generation Section

106 Image Voice Agreement-ized Section

107 Multiplexing Section

108 Transmitting Section

109 Antenna

120 Program Information Table

- 121 The Service Identifier Column
- 122 The Program Identifier Column
- 123 The Program Name Column
- 124 The Broadcast Start Time Column
- 125 The Broadcasting-Hours Column
- 126 The Maximum Extension Time Amount Column
- 127 The Definite Stage Column
- 130 EIT Format
- 140 Flow Information Descriptor Format
- 200 Digital-Broadcasting Receiving Set
- 201 Receive Section
- 202 Demultiplexing Section
- 203 Image Voice Decode Section
- 204 Receiving Program Information Storage Section
- 205 Image Generation Section
- 206 Image Composition Section
- 207 Control Section
- 208 Flow Information Discernment Section
- 209 Input Section
- 210 Reservation Information Storage Section
- 211 Timer Section
- 212 Powering-on Time-of-Day Register
- 213 Power Supply Section
- 214 Image Transcription Control I/F Section
- 215 Antenna
- 220 Reservation Information Table
- 222 The Service Identifier Column
- 223 The Program Identifier Column
- 224 The Program Name Column
- 225 The Broadcast Start Time Column

- 226 The Broadcasting-Hours Column**
- 227 The Maximum Extension Time Amount Column**
- 240 Reservation Setting Screen**
- 250 Image Transcription Equipment**
- 251 Image Transcription Control Section**
- 252 Tape-Speed Change Section**
- 253 Remaining Time Discernment Section Which Can be Recorded on Videotape**
- 254 Device Section**
- 301 Schedule Broadcast Period**
- 302 Extended Broadcast Period**
- 303 Schedule Broadcast Period**
- 304 Modification Broadcast Period**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-78890

(P2003-78890A)

(43)公開日 平成15年3月14日 (2003.3.14)

(51)Int.Cl.
H 04 N 7/025
H 04 B 1/16
H 04 H 1/00
H 04 J 3/00

識別記号

F I
H 04 B 1/16
H 04 H 1/00
H 04 J 3/00
H 04 N 5/44

テ-マ-ト(参考)
M 5 C 0 2 5
U 5 C 0 6 3
C 5 K 0 2 8
M 5 K 0 6 1
D

審査請求 未請求 請求項の数19 O.L. (全21頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-267632(P2001-267632)

(71)出願人 000005821

(22)出願日 平成13年9月4日 (2001.9.4)

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 川瀬 裕志
愛知県名古屋市中区栄2丁目6番1号 白川ビル別館5階 株式会社松下電器情報システム名古屋研究所内

(74)代理人 100090446
弁理士 中島 司朗

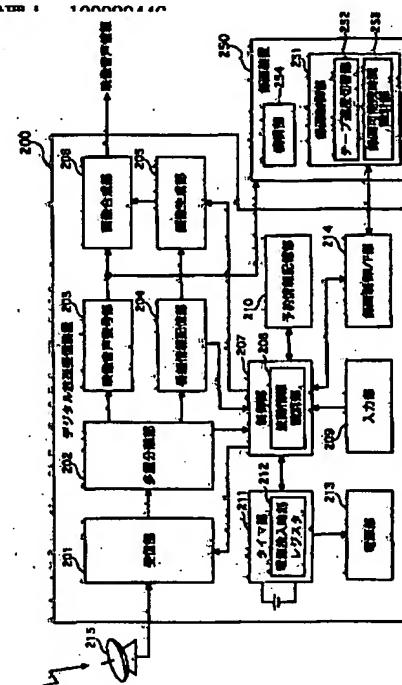
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、デジタル放送送出方法、デジタル放送受信方法、及びプログラム

(57)【要約】

【課題】 本発明は、デジタル放送受信装置において番組情報を受信して行われるサービスにおける不便を軽減するデジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置を提供する。

【解決手段】 デジタル放送受信装置200は、録画中に番組が延長決定されると、番組の最大延長時間を図外のデジタル放送送出装置から受信し、制御部207は、前記最大延長時間とテープ残量とに基づいて録画制御I/F部214を介して録画装置250に対しテープ速度を低下させるので、テープ不足により最後まで番組が録画できないトラブルの発生を軽減する。また、放送開始時刻が未定となっている目的番組の開始を待ち受ける際、放送開始時刻の確定予定期間を図外のデジタル放送送出装置から受信し、タイマ部211の制御によって当該期間まで一時的に装置電源を切断するので、目的番組待ち受けに係る消費電力を低減する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を送出するデジタル放送送出装置であって、番組の放送時間帯が未定である場合、その旨の放送時間帯情報、及び当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を送出することを特徴とするデジタル放送送出装置。

【請求項2】 前記デジタル放送送出装置は、さらに、番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を送出することを特徴とする請求項1に記載のデジタル放送送出装置。

【請求項3】 前記デジタル放送送出装置は、前記確定時期情報及び前記最大延長時間情報と、放送番組を表す映像情報及び音声情報をMPEG2トランSPORTストリーム形式の放送信号に多重して送出することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のデジタル放送送出装置。

【請求項4】 番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を受信するデジタル放送受信装置であって、受信された放送時間帯情報が番組の放送時間帯が未定であることを示す場合、当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を受信する確定時期情報受信手段と、

前記確定時期情報を受信すると、前記確定時期情報により示される時刻まで一時的に前記デジタル放送受信装置への電力供給を停止する電源手段とを備えることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項5】 前記デジタル放送受信装置は、確定時期情報と、放送番組を表す映像情報及び音声情報とが多重されたMPEG2トランSPORTストリーム形式の放送信号を受信し、前記確定時期情報受信手段は、受信された放送信号を多重分離することにより、前記確定時期情報を取得することを特徴とする請求項4に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項6】 番組の放送時間帯を示す放送時間帯情報を受信し、ユーザに提示するデジタル放送受信装置であって、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信手段を備え、

受信された最大延長時間情報を、受信された放送時間帯情報をともにユーザに提示することを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項7】 録画中に逐次、録画媒体残量を認識して録画可能残り時間を識別するとともに、録画方法を変更して録画可能残り時間を延長可能な録画装置に対する制御機能を有するデジタル放送受信装置であって、

番組を受信して録画中に、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信手段と、前記最大延長時間情報を受信すると、前記最大延長時間情報に基づいて前記受信時から番組終了時までの最長時間である最大番組継続時間を算出する最大番組継続時間算出手段と、

前記最大延長時間情報を受信すると、前記録画装置から録画可能残り時間を取得する録画可能残時間取得手段と、

前記算出された最大番組継続時間が前記取得された録画可能残り時間よりも大きい場合、前記録画装置に対して録画方法を変更させる録画方法変更手段とを備えることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項8】 前記録画媒体はビデオテープであり、前記録画方法の変更とはテープ走行速度の低下であることを特徴とする請求項5に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項9】 前記デジタル放送受信装置は、最大延長時間情報と、放送番組を表す映像情報及び音声情報とが多重されたMPEG2トランSPORTストリーム形式の放送信号を受信し、

前記最大延長時間情報受信手段は、受信された放送信号を多重分離することにより、前記最大延長時間情報を取得することを特徴とする請求項6乃至請求項8の何れかに記載のデジタル放送受信装置。

【請求項10】 番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を送出するデジタル放送送出方法であって、

番組の放送時間帯が未定であることを判断する判断ステップと、

前記番組の放送時間帯が未定であると判断される場合、その旨の放送時間帯情報、及び当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を送出する第1送出ステップとを含むことを特徴とするデジタル放送送出方法。

【請求項11】 前記デジタル放送送出方法は、さらには、

番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を送出する第2送出ステップを含むことを特徴とする請求項10に記載のデジタル放送送出方法。

【請求項12】 番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を受信する放送時間帯情報受信ステップと、

受信された放送時間帯情報が番組の放送時間帯が未定であることを示す場合、当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を受信する確定時期情報受信ステップと、

前記確定時期情報を受信すると、前記確定時期情報により示される時刻まで一時的に前記デジタル放送受信装置

への電力供給を停止する電源制御ステップとを含むことを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項13】 番組の放送時間帯を示す放送時間帯情報を受信する放送時間帯情報受信ステップと、

前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信ステップと、

受信された最大延長時間情報を、受信された放送時間帯情報とともにユーザに提示する提示ステップとを含むことを特徴とするデジタル放送受信方法。

【請求項14】 録画中に逐次、録画媒体残量を認識して録画可能残り時間を識別するとともに、録画方法を変更して録画可能残り時間を延長可能な録画装置に対する制御機能を有するデジタル放送受信装置において用いられる録画制御方法であって、

番組を受信して録画中に、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信ステップと、

前記最大延長時間情報を受信すると、前記最大延長時間情報に基づいて前記受信時から番組終了時までの最長時間である最大番組継続時間を算出する最大番組継続時間算出ステップと、

前記最大延長時間情報を受信すると、前記録画装置から録画可能残り時間を取得する録画可能残時間取得ステップと、

前記算出された最大番組継続時間が前記取得された録画可能残り時間よりも大きい場合、前記録画装置に対して録画方法を変更させる録画方法変更ステップとを含むことを特徴とする録画制御方法。

【請求項15】 番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を送出するデジタル放送送出装置を、コンピュータを用いて実現するためのコンピュータ実行可能なプログラムであって、

番組の放送時間帯が未定であることを判断する判断ステップと、

前記番組の放送時間帯が未定であると判断される場合、その旨の放送時間帯情報、及び当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を送出する第1送出ステップとを前記コンピュータに実行せることを特徴とするプログラム。

【請求項16】 前記プログラムは、さらに、番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を送出する第2送出ステップを前記コンピュータに実行せることを特徴とする請求項15に記載のプログラム。

【請求項17】 デジタル放送受信装置を、コンピュータを用いて実現するためのコンピュータ実行可能なプログラムであって、

番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を受信する放送時間帯情報受信ステップと、

受信された放送時間帯情報が番組の放送時間帯が未定であることを示す場合、当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を受信する確定時期情報受信ステップと、

前記確定時期情報を受信すると、前記確定時期情報により示される時刻まで一時に前記デジタル放送受信装置への電力供給を停止する電源制御ステップとを前記コンピュータに実行せることを特徴とするプログラム。

【請求項18】 デジタル放送受信装置を、コンピュータを用いて実現するためのコンピュータ実行可能なプログラムであって、

番組の放送時間帯を示す放送時間帯情報を受信する放送時間帯情報受信ステップと、

前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信ステップと、

受信された最大延長時間情報を、受信された放送時間帯情報とともにユーザに提示する提示ステップとを前記コンピュータに実行せることを特徴とするプログラム。

【請求項19】 録画中に逐次、録画媒体残量を認識して録画可能残り時間を識別するとともに、録画方法を変更して録画可能残り時間を延長可能な録画装置に対する制御機能を有するデジタル放送受信装置を、コンピュータを用いて実現するためのコンピュータ実行可能なプログラムであって、

番組を受信して録画中に、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信ステップと、

前記最大延長時間情報を受信した場合に、前記最大延長時間情報に基づいて前記受信時から番組終了時までの最長時間である最大番組継続時間を算出する最大番組継続時間算出ステップと、

前記最大延長時間情報を受信した場合に、前記録画装置から録画可能残り時間を取得する録画可能残時間取得ステップと、

前記算出された最大番組継続時間が前記取得された録画可能残り時間よりも大きい場合、前記録画装置に対して録画方法を変更させる録画方法変更ステップとを前記コンピュータに実行せることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、デジタル放送送出方法、デジタル放送受信方法、及びプログラムに関し、特に、番組の放送時間帯が変動する場合の前記番組の放送時間帯、及び放送延長時間に関する情報の送出技術、及び、前記情報を受信して行われるデジタル放送受信装置の制御技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のデジタル放送システムにおいて、

デジタル放送送出装置は、放送番組を表すデジタル映像音声情報と、個々の番組について番組名、放送日時等を含む番組情報を、MPEG規格に従ってトランスポート・ストリーム・パケット形式に時分割多重した放送信号を送出する。また、デジタル放送受信装置は、前記放送信号を受信して、前記放送番組と前記番組情報を分離し、分離された番組情報を用いたサービスを利用者に提供する。前記サービスの一例として、前記デジタル放送受信装置は、前記番組情報に示された番組名、放送時間帯等に基づいて番組表を作成して利用者に提示し、当該電子番組表上においてユーザから録画予約の設定を受け付けて予約録画を実行する等、従来のアナログ放送にはなかった利便をユーザに提供する。

【0003】具体的に、従来のBSデジタル放送の場合について説明する。従来のBSデジタル放送における前記番組情報は、PSI（番組特定情報：Program Specific Information）及びSI（番組配列情報：Service Information）と呼ばれ、それぞれMPEG-2システム規格で規定されている。PSI及びSIのうち、個々の番組の番組名、放送日時、番組内容等を表す情報は特にEIT（イベント情報テーブル：Event Information Table）と呼ばれている。なお、PSI及びSIの内容及び送出基準については「第四編 BSデジタル放送PSI/SI運用規定」（社団法人電波産業会 ARIB TR-B15）に詳しく示されている。

【0004】図15は、番組A及び番組Bという2つの番組に関して従来のBSデジタル放送送出装置から送出されるEITを、前記番組の放送期間に対応して例示したタイミングチャートであり、図面の右方向が時間の進行に対応する。なお、時刻は、実際には年月日時分秒で示されるが、同図では説明を簡潔に行うため時分のみを示している。

【0005】まず、番組の放送期間について説明する。番組Aは、例えばプロ野球中継番組であり、当初19:00から2時間の放送が予定されていたが（予定放送期間301）、30分延長され21:30まで放送されたことを示している（延長放送期間302）。また、番組Bは、例えば前記プロ野球中継番組に後続して放送されるニュース番組であり、当初21:00から1時間の放送が予定されていたが（予定放送期間303）、実際には21:30から22:30まで放送されたことを示している（変更放送期間304）。

【0006】この例では、番組の放送期間に相対的な5つの期間において、番組A及び番組Bに関するEITが、種類を区別して送出される。EITにはsEIT（スケジュールEIT：schedule EIT）、pEIT（現在EIT：present EIT）及びfEIT（次EIT：following EIT）の3種類があり、何れも番組識別子、番組名、放送開始時刻、及び放送時間を含んで下記の期間送出される。

sEIT：番組の放送開始前の所定期間、例えば一ヶ月間、送出される

pEIT：番組が現に放送されている期間、当該番組について送出される

fEIT：番組が現に放送されている期間、後続番組について送出される

なお、放送開始時刻、及び放送時間は、未定と示される場合がある。

【0007】同図中、行305は期間を示している。また、行306、行307及び行308はそれぞれsEIT、pEIT及びfEITに含んで送出される番組名、放送開始時刻、及び放送時間を示している。番組Aの放送開始前の期間1において、番組A及び番組Bについて個々に、予定の放送開始時刻と放送時間とを示すsEITが送出される。

【0008】番組Aの放送開始後の期間2において、番組Aの放送開始時刻と予定の放送時間とを示すpEIT、及び番組Bの予定の放送開始時刻と放送時間とを示すfEITが送出される。番組Aの放送中、例えばプロ野球の試合進行に応じて、当該番組の放送責任者によって放送延長が決定される。ただし、延長時間は、さらにその後の試合進行に依存するため、この時点では多くの場合未定とされる。

【0009】番組Aの放送延長が決定された後、延長時間が確定される前の期間3において、番組Aの放送時間が未定になったことを示すpEIT、及び番組Bの放送開始時刻が未定になったことを示すfEITが送出される。延長時間確定後、番組Aの放送終了までの期間4において、番組Aの延長時間を加えた放送時間を示すpEIT、及び番組Bの変更された放送開始時間を示すfEITが送出される。なお、放送終了間に延長時間が確定する場合もあり、この期間4は極めて短い場合がある。

【0010】番組Bの放送中の期間5において、番組BのpEITと、後続の番組CのfEITとが送出される。一方、従来のBSデジタル放送受信装置は、受信したsEITに基づいて作成した番組表をテレビ画面に表示するので、ユーザはテレビ画面で前記番組表を見て放送予定を知ることができる。

【0011】特に、予約録画機能を有するBSデジタル放送受信装置においては、ユーザは前記番組表から録画対象番組を選択するだけで、録画予約を行うことができる。さらに、この場合、録画予約された番組はEITに示される番組識別子によって記録され、前記装置は、当該番組識別子を含むpEITが受信されている間番組を録画するので、番組の放送時間が延長、変更された場合でも目的の番組を正しく録画できるという、優れた予約録画機能を実現している。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従

来技術のデジタル放送システムにおいて、予約録画機能付きデジタル放送受信装置によってユーザに提供される予約録画サービスには、次のような不便がある。

(1) 従来の番組表には、個々の番組についてs E I Tに示された当初予定の放送時間が表示されるのみであり、ユーザは、前記番組表を参照しながら延長可能性のある番組を録画予約する際、延長があった場合でも最後まで番組を録画するために必要なテープ量を判断することができない。

(2) また、前記装置が、目的の録画時間に対しテープ残量が不足すると判断された場合にテープ速度を低減して録画可能残り時間を延長する録画機能を有する場合であっても、録画対象番組の放送延長決定後、延長時間が確定するまでの間は目的の録画時間が不明となるため、前記装置はテープ速度を低減すべきか否かを判断できない。延長決定時点で速やかな判断ができない結果として、テープ残量の不足をきたし最後まで番組を録画できないことがある。

(3) また、前記装置は、録画対象番組の放送開始を判断するため、録画対象番組を示すp E I Tの取得を当初予定の放送開始時刻において試みるが、このとき先行番組の延長により、録画対象番組の放送開始が遅れている場合、実際には録画対象番組について放送開始時刻を未定としたf E I Tが取得される。この場合、前記装置は録画対象番組について、確定した放送開始時刻を示すf E I Tか、若しくはp E I Tが取得されるまで継続してE I Tの取得を試みるので、チューナ回路及び制御回路は電力を消費し続ける。

【0013】このように、前記装置における従来の予約録画機能には、主として、録画に必要なテープ残量を的確に判断できない場合があるという問題、及び目的番組の放送開始を待つ際の消費電力を低減できない場合があるという問題がある。なお、後者の問題は、予約録画機能のみならず、予約視聴（即ち、目的番組の放送開始に伴う自動電源投入）機能においても同様に存在する。

【0014】上記の問題に鑑み、本発明は、従来のデジタル放送送出装置から送出される番組情報を受信して、従来のデジタル放送受信装置において行われるサービスにおける不便を軽減するデジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、デジタル放送送出方法、デジタル放送受信方法、及びプログラムの提供を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するため、本発明のデジタル放送送出装置は、番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を送出するデジタル放送送出装置であって、番組の放送時間帯が未定である場合、その旨の放送時間帯情報、及び当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を送出する。

【0016】また、前記デジタル放送送出装置は、さら

に、番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を送出してもよい。上記問題を解決するため、本発明のデジタル放送受信装置は、番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を受信するデジタル放送受信装置であって、受信された放送時間帯情報が番組の放送時間帯が未定であることを示す場合、当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を受信する確定時期情報受信手段と、前記確定時期情報を受信すると、前記確定時期情報により示される時刻まで一時的に前記デジタル放送受信装置への電力供給を停止する電源手段とを備える。

【0017】また、本発明のデジタル放送受信装置は、番組の放送時間帯を示す放送時間帯情報を受信し、ユーザに提示するデジタル放送受信装置であって、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信手段を備え、受信された最大延長時間情報を、受信された放送時間帯情報とともにユーザに提示する。

【0018】また、本発明のデジタル放送受信装置は、録画中に逐次、録画媒体残量を認識して録画可能残り時間を識別するとともに、録画方法を変更して録画可能残り時間を延長可能な録画装置に対する制御機能を有するデジタル放送受信装置であって、番組を受信して録画中に、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信手段と、前記最大延長時間情報を受信すると、前記最大延長時間情報に基づいて前記受信時から番組終了時までの最長時間である最大番組継続時間を算出する最大番組継続時間算出手段と、前記最大延長時間情報を受信すると、前記録画装置から録画可能残り時間を取得する録画可能残り時間取得手段と、前記算出された最大番組継続時間が前記取得された録画可能残り時間よりも大きい場合、前記録画装置に対して録画方法を変更させる録画方法変更手段とを備える。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

1. デジタル放送送出装置

本実施の形態におけるデジタル放送送出装置は、1つ以上のサービス（従来のアナログテレビジョン放送におけるチャンネルに相当）に個々に対応する放送番組を表すデジタル映像音声情報を、個々の番組についての番組情報をと、M P E G規格に規定されるトランスポート・ストリーム・パケット形式に時分割多重した放送信号を送出し、特に、番組が延長される場合の最大延長時間（以降、最大延長時間と称する）、並びに、番組の放送開始時刻及び放送時間が未定になった場合にそれらが確定される時期（以降、確定時期と称する）を、前記番組情報を含めて送出する。

【0020】なお、前記最大延長時間と確定時期とを総

称して、流動情報と称する。

1. 1 全体構成

図1は、デジタル放送送出装置100の全体構成を示すブロック図である。デジタル放送送出装置100は、入力部101、送出制御部102、番組情報記憶部103、流動情報生成部105を含む番組情報生成部104、映像音声符合化部106、多重化部107、及び送信部108から構成される。

【0021】デジタル放送送出装置100は、具体的には、プロセッサ、プログラムを記憶しているROM(Read Only Memory)、作業用のRAM(Random Access Memory)、ハードディスク装置等のハードウェアにより実現される。デジタル放送送出装置100の各構成要素の機能は、前記プロセッサがROMに記憶されているプログラムを実行することにより実現される。情報の記憶及び前記各構成要素間での受け渡しは、前記RAM及びハードディスク装置を用いて行う。

【0022】入力部101は、外部の番組編成装置又はオペレータ等から、個々の番組について番組情報を入力され、送出制御部102を介して番組情報記憶部103へ出力する。この番組情報は、サービス識別子(従来のチャンネル番号に相当)、番組識別子、番組名、放送開始時刻、放送時間、最大延長時間、及び確定時期を含む。

【0023】番組情報記憶部103は、内部に設けられた番組情報テーブルに前記番組情報を記憶する。番組情報生成部104は、番組情報記憶部103に記憶された番組情報を基に、送出制御部102からの指示に応じて、sEIT、pEIT及びfEITの何れかの種類のEITを生成する。EITの種類については従来技術において説明した。このとき、特に、流動情報生成部105は、最大延長時間、及び確定時期を表す流動情報記述子を生成し、番組情報生成部104は、生成された流動情報記述子を前記EITに含めて、多重化部107へ出力する。

【0024】一方、映像音声符合化部106は、番組情報記憶部103に記憶された番組情報を基づいて送出制御部102から行われる指示に従って、現に放送される映像音声情報を、外部のコンテンツ制作装置又はコンテンツ蓄積装置等から取得して圧縮映像音声符号に符号化して、多重化部107へ出力する。同時に複数のサービスを介して番組が送出される場合、映像音声符合化部106は、各サービスに対応する番組の映像音声情報を並行して符合化する。

【0025】多重化部107は、映像音声符合化部106からの圧縮映像音声符号、及び番組情報生成部104からのEITを、MPG規格で規定されるトランスポートストリームに時分割多重し、送信部108は前記トランSPORTストリームを変調し、アンテナ109を介

して送信する。なお、EITは、図示しない他の付加情報(例えば、有料番組の視聴料金等)とともにデータカーラーセルと呼ばれる繰り返し送出単位に組み立てられ、所定の周期で繰り返し送出される。この送出方法は、従来のBSデジタル放送において実施されている技術であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

【0026】送出制御部102は、上述した制御を含んで、デジタル放送送出装置100の全体の制御を行う。

1. 2 データ構造

1. 2. 1 番組情報テーブル120

図2は、入力部101により外部から取得され、番組情報テーブル120に記憶された番組情報の一例である。サービス識別子欄121はサービスを識別する識別子、番組識別子欄122は番組を識別する識別子、番組名欄123は番組の名称を、それぞれ保持している。

【0027】放送開始時刻欄124は番組の放送開始時刻を示す年月日時分秒値か又は未定であることを示す値を保持している。放送時間欄125は番組の放送時間を示す時分秒値か又は未定であることを示す値で保持している。最大延長時間欄126は番組の放送時間が延長される場合の最大延長時間を示す時分秒値、確定時期欄127は、放送開始時刻欄又は放送時間欄が未定値を保持する場合に、それらの確定時期を示す1つ以上の年月日時分秒値を、それぞれ保持している。

1. 2. 2 EIT130

図3は、番組情報生成部104により生成されるEIT130のフォーマットであり、個々のフィールドについて上段にフィールド名、下段にフィールドの大きさをビット数で示している。このフォーマットは従来のBSデジタル放送において用いられるEITと同一であるが、フィールド137に、流動情報生成部105により生成される流動情報記述子を含む点が、本発明において異なる。

【0028】従来のEITのフォーマットについては、前述した「第四編 BSデジタル放送PSI/SI運用規定」(社団法人電波産業会 ARIB TR-B15)に詳しく示されているので、ここでは本発明に係る事項についてのみ説明する。EIT130の各フィールドは、番組情報テーブル120の欄に保持されている値に応じて次のように設定される。

【0029】フィールド131及びフィールド132にはEITの種類を示す所定の値が設定される。フィールド133にはサービス識別子欄121の値が転記される。フィールド134からフィールド137までは、同一のサービス識別子を有する個々の番組情報について繰り返して設けられ、フィールド134には番組識別子欄122、フィールド135には放送開始時刻欄124、フィールド136には放送時間欄125の値がそれぞれ転記され、フィールド137には番組名欄123の値を含む番組名記述子、及び前記流動情報記述子が設定され

る。

1. 2. 3 流動情報記述子 140

図4は、流動情報生成部105により生成され、EITのフィールド137に設定される流動情報記述子140のフォーマットであり、個々のフィールドについて上段にフィールド名、下段にフィールドの大きさをビット数で示している。

【0030】流動情報記述子140の各フィールドは、番組情報テーブル120の欄に保持されている値に応じて次のように設定される。フィールド141には、この記述子が流動情報記述子であることを識別する所定の定数値が設定される。フィールド142には、この流動情報記述子の大きさを示す値が設定される。フィールド143には、確定時期欄127に含まれる確定時期情報の個数が設定される。フィールド144及びフィールド145は、個々の確定時期について繰り返して設けられ、フィールド144及びフィールド144には確定時期欄127の年月日値及び時分秒値が、それぞれ転記される。フィールド146には最大延長時間欄126の値が転記される。

1. 3 動作

番組情報の送出に関して、デジタル放送送出装置100が送出制御部102の制御の下で行う動作について、フローチャートを参照しながら詳細に説明する。番組情報テーブル120には、番組の放送開始時刻の一ヶ月前までに外部の番組編成装置又はオペレータ等から、流動情報のうち少なくとも最大延長時間を付して与えられた番組情報が記憶されているものとして説明する。

1. 3. 1 sEIT送出処理

図5は、sEIT送出処理を示すフローチャートである。

【0031】送出制御部102は、番組情報テーブル120から番組情報を1つ取得する(ステップS101)。送出制御部102は、現在時刻が、取得された番組情報に示された放送開始時刻前であり(ステップS102)、かつ前記放送開始時刻の前月同日同時分秒後である(ステップS103)場合に、番組情報生成部104に対し、前記番組情報に基づいてsEITを生成するよう指示する。

【0032】前記指示に応じて、前記番組情報の前記説明した各欄の値を用いて、流動情報生成部105は少なくとも最大延長時間を示す流動情報記述子を生成し、番組情報生成部104は生成された流動情報記述子を含むsEITを生成し(ステップS104)、生成したsEITをデータカルーセルに追加する(ステップS105)。

【0033】送出制御部102は、番組情報テーブル120に記憶されている全ての番組情報について上述の処理を繰り返した後(ステップS106)、データカルーセルを送出する(ステップS107)

1. 3. 2 pEIT、sEIT第1送出処理

図6は、pEIT、sEIT第1送出処理を示すフローチャートである。本処理は、送出中の番組が切り替わる際のpEIT、sEITの送出処理に対応する。

【0034】送出制御部102は、放送開始時刻が、現在時刻後、所定時間以内である番組情報を番組情報テーブル120から取得し(ステップS111)、取得された番組情報に基づいて、流動情報生成部105は少なくとも最大延長時間を示す流動情報記述子を生成し、番組情報生成部104は生成された流動情報記述子を含むpEITを生成する(ステップS112)。

【0035】送出制御部102は、前記取得した番組情報の(放送開始時刻+放送時間)を放送開始時刻とする他の番組情報を番組情報テーブル120から取得し、同様に、流動情報生成部105及び番組情報生成部104はfEITを生成する(ステップS113)。送出制御部102は、先行番組に対応してデータカルーセルに含まれているpEIT及びfEITを、前記生成されたpEIT及びfEITで置き換え(ステップS114)、置き換えられたデータカルーセルを送出する(ステップS115)。

1. 3. 3 pEIT、sEIT第2送出処理

図7は、pEIT、sEIT第2送出処理を示すフローチャートである。本処理は、送出中の番組の延長が決定され、若しくは延長時間が確定した場合のpEIT、sEITの送出処理に対応する。

【0036】番組の延長が決定された場合、入力部101は、送出中の番組について放送時間を未定と示すとともに確定時期を示す番組情報、並びに後続番組について放送開始時刻を未定と示すとともに確定時期を示す番組情報を外部から取得し、送出制御部102を介して番組情報テーブル120の対応する番組情報を更新する。また、番組の延長時間が確定した場合、入力部101は、送出中の番組について当初予定の放送時間と確定した延長時間とを加えた放送時間を示す番組情報、並びに後続番組について確定した放送開始時刻示す番組情報を外部から取得し、送出制御部102を介して番組情報テーブル120の対応する番組情報を更新する。

【0037】本処理は、これらの入力処理のそれぞれを契機として実行される。送出制御部102は、番組情報が更新され(ステップS121)、かつ更新された番組情報が送出中の番組、及び後続番組についてのものである(ステップS122)と判断した場合、更新された番組情報に示された放送開始時刻、放送時間、確定時期を含むpEIT及びfETIを、番組情報生成部104に生成させ(ステップS123)、データカルーセルに含まれているpEIT及びfEITを前記生成されたpEIT及びfEITで置き換え(ステップS124)、置き換えられたデータカルーセルを送出する(ステップS125)。

2. デジタル放送受信装置

本実施の形態におけるデジタル放送受信装置は、同一装置内又は外部に設けられる録画装置を制御して行う予約録画機能を有し、本実施の形態におけるデジタル放送送出装置から送られる放送信号を受信し、放送番組と番組情報とに多重分離し、放送番組を再生するとともに、前記番組情報に含まれる最大延長時間及び確定時期に基づいて予約録画を行う。

2. 1 全体構成

図8は、デジタル放送受信装置200の全体構成を示すブロック図である。デジタル放送受信装置200は、同一装置内又は外部に、制御可能な録画装置250を備えている。録画装置250は、例えばビデオテープレコーダであり、テープ残量に応じて録画可能残り時間を認識して報告する機能、及びテープ速度を低減して録画可能残り時間を延長する機能を有している。

2. 1. 1 デジタル放送受信装置200

デジタル放送受信装置200は、受信部201、多重分離部202、映像音声復号部203、受信番組情報記憶部204、画像生成部205、画像合成部206、流動情報識別部208を含む制御部207、入力部209、予約情報記憶部210、電源投入時刻レジスタ212を含むタイマ部211、電源部213、及び録画制御I/F部214から構成される。

【0038】デジタル放送受信装置200は、具体的には、プロセッサ、プログラムを記憶しているROM(Read Only Memory)、作業用のRAM(Random Access Memory)、ハードディスク装置等のハードウェアにより実現される。デジタル放送受信装置200の各構成要素の機能は、前記プロセッサがROMに記憶されているプログラムを実行することにより実現される。情報の記憶及び前記各構成要素間での受け渡しは、前記RAM及びハードディスク装置を用いて行う。

【0039】受信部201は、前述したデジタル放送送出装置100から送られる放送信号を、アンテナ215を介して受信し、トランスポートストリームに復調し、多重分離部202へ出力する。多重分離部202は、前記トランスポートストリームを、放送番組を表す圧縮映像音声符号と各種類のEITとに多重分離し、圧縮映像音声符号を映像音声復号部203へ出力し、EITを制御部207へ出力する。なお、多重分離部202は、EITの他に、図示しない他の付加情報(例えば、有料番組の視聴料金等)を多重分離し、図示しない記憶装置に蓄積する。

【0040】映像音声復号部203は、前記圧縮映像音声符号をデジタル映像音声情報に伸長し、画像合成部206を介して外部へ出力する。前記デジタル映像音声情報は、例えば外部のモニタ装置等において再生される。映像音声復号部203は、さらに、前記デジタル映像音

声情報をアナログ映像音声信号に変換して出力するものとしてもよい。

【0041】多重分離部202からEITを取得した制御部207は、流動情報識別部208によって前記EITに含まれる最大延長時間及び確定時期を認識する。制御部207は、sEITからデジタル放送送出装置における番組情報と同一の番組情報を復元して受信番組情報記憶部204に記憶させ、前記記憶された番組情報とpEIT及びfEITに基づいて、予約録画を制御する。

【0042】画像生成部205は、制御部207の制御の下で、受信番組情報記憶部204に記憶されている番組情報に基づいて番組表、予約受付画面等の画像を生成する。前記画像は、画像合成部206を介して、放送番組の映像情報と同時に、若しくは放送番組の映像情報と切り替えて、外部へ出力される。入力部209は、例えばテンキー及び4方向スクロールキー等を備えたリモコンであり、ユーザによる操作を受け付けて、制御部207へ出力する。前記操作には、装置電源のON/OFF、チャンネル・音量の変更、番組表の表示指示、予約操作等を含む。なお、入力部209は、装置前面に設けられたスイッチであってもよい。

【0043】予約情報記憶部210は、ユーザから入力部209を介して録画予約又は視聴予約された番組を示す予約情報を記憶する。タイマ部211は、バックアップ電源を備え、装置全体の電源が切断されている間も現在時刻、並びに電源投入時刻レジスタ212の内容を維持し、電源投入時刻レジスタ212に設定された時刻に、電源部213に対し電源投入を指示する。

【0044】電源部213は、装置全体に電源を供給するとともに、装置全体の電源が切断されている状態においてタイマ部211からの指示があった場合、電源の供給を開始する。録画制御I/F部214は、制御部207の制御の下で、例えばIEEE1394規格に従うデジタル有線通信によって録画装置250と交信し、録画可能残り時間の取得、及びテープ速度の変更指示を行う。なお、この交信は赤外線又は電波による無線通信により行われるものであってもよい。

【0045】制御部207は、上述した制御を含んで、デジタル放送受信装置200の全体の制御を行う。

2. 1. 2 録画装置250

録画装置250は、テープ速度切替部252、録画可能残時間識別部253を含む録画制御部251、及び機構部254から構成される。

【0046】録画制御部251は、録画装置250全体の動作を制御し、特に、録画可能残時間識別部253は、テープ残量に応じて録画可能残り時間を識別して録画制御I/F部214へ送信し、テープ速度切替部252は、録画中に録画制御I/F部214から受信した指示に応じてテープ速度を切り替えて録画可能残り時間を

延長する。機構部254は、テープの送り機構を含む、録画装置250の機構全体である。

2.2 データ構造

2.2.1 受信番組情報テーブル

受信番組情報記憶部204における受信番組情報テーブルは、図2に示したデジタル放送送出装置における番組情報テーブル120と同一構造を有し、SETにより受信された番組情報について、番組情報テーブル120と同一内容を保持する。

2.2.1 予約情報テーブル220

図9は、ユーザの予約操作に応じて、予約情報テーブル220に記憶された予約情報の一例である。予約情報は、個々の予約対象番組について設けられる。

【0047】サービス識別子欄222、番組識別子欄223、番組名欄224、放送開始時刻欄225、放送時間欄226、及び最大延長時間欄227には、予約対象番組について受信番組情報テーブルの同名欄に保持されている値が転記される。

2.3 動作

予約録画に関して、デジタル放送受信装置200が制御部207の制御の下で行う動作について、フローチャートを参照しながら詳細に説明する。受信番組情報テーブルには、番組の放送開始時刻の一ヶ月前までにデジタル放送送出装置100から与えられた番組情報が記憶されており、前記番組情報には、流動情報のうち少なくとも最大延長時間が示されているものとして説明する。

2.3.1 録画予約処理

図10は、録画予約処理を示すフローチャートである。本処理は、画像生成部205が受信番組情報テーブルの内容に基づいて作成し、外部のモニタ装置に表示された番組表において、ユーザが録画対象番組を指定した場合に実行される。

【0048】なお、番組表の作成及び表示については、従来行われている技術であるため、説明を省略する。図11は、録画予約処理において、録画対象番組について表示される予約設定画面240の一例である。欄241にはこの画面のタイトル、欄242にはチャンネル、番組名及び放送時間帯、欄243には番組の視聴料金等を示す属性情報が、それぞれ表示される。特に、欄244には、録画対象番組が延長される場合の最大延長時間、欄245には、録画装置から取得した録画可能残時間が表示される。

【0049】制御部207は、ユーザから指定された録画対象番組を示す番組情報を、受信番組情報テーブルから取得して予約設定画面240の欄242に表示する（ステップS201）。特にこのとき、取得された番組情報に含まれる最大延長時間を欄244に表示する。また、図示しない付加情報に含まれる視聴料金等を欄243に表示する。

【0050】録画制御1/F部214は、録画装置25

0から録画可能残り時間を取得して欄245にテープ残量として表示する（ステップS202）。入力部209は、ユーザからテープ速度の指定を受け付け（ステップS203）、前記録画可能残り時間を、指定されたテープ速度に応じて変更する。入力部209は、ユーザから予約の確認操作を受け付け（ステップS204）、録画対象番組を示す番組情報を、受信番組情報テーブルから予約情報テーブル220へ転記する（ステップS205）。

【0051】この後、入力部209は、ユーザから電源を切る操作を受け付け（ステップS206）、制御部207は、予約情報テーブル220に含まれる最先の放送開始時刻の所定時間前にあたる時刻を電源投入時刻レジスタ212に設定し、装置の電源を切断する（ステップS207）。

2.3.2 予約録画開始処理

図12は、予約録画開始処理を示すフローチャートである。

【0052】電源投入時刻レジスタ212に設定された時刻に、タイマ部211により装置電源が投入されると（ステップS211）、制御部207は、予約情報テーブル220から、放送開始時刻が未定、又は現在時刻後所定時間以内である予約情報を取得する（ステップS212）。受信部201は、取得された予約情報に示されるサービスに選局し（ステップS213）、前記予約情報に示される番組識別子を含むFETの取得を試みる（ステップS214）。前記FETが取得され、確定した放送開始時刻が示されており（ステップS215）、かつその時刻が前記予約情報に示された放送開始時刻と一致する場合（ステップS216）、当該放送開始時刻において録画を開始する（ステップS217）。

【0053】前記FETに示された放送開始時刻と前記予約情報に示された放送開始時刻とが一致しない場合（ステップS216）、前記予約情報の放送開始時刻を前記FETに示された放送開始時刻で更新し（ステップS218）、更新された放送開始時刻の所定時間前にあたる時刻を電源投入時刻レジスタ212に設定して（ステップS219）、装置の電源を切断する（ステップS220）。

【0054】一方、前記FETに放送開始時刻が未定と示されている場合（ステップS215）、前記予約情報の放送開始時刻を未定と更新する（ステップS220）。デジタル放送送出装置100は、放送開始時刻を未定と示したFETには、必ず確定時期情報を示して送出するので、制御部207は、前記FETに示された現在時刻後の最先の確定時刻を電源投入時刻レジスタ212に設定して（ステップS221）、装置の電源を切断する（ステップS222）。

【0055】装置の電源が切断された後、更新された放送開始時刻前、又は、最先の確定時刻に再びタイマ部2

11により装置電源が投入され(ステップS211)、上記の処理が繰り返して実行される。なお、ステップS222において、次回の電源投入までの時間が、例えば1~2分程度と極めて短いために節電効果が期待できない場合には、電源を切断しないものとしてもよい。

【0056】なお、本処理を予約録画開始処理として説明したが、目的番組の放送開始を判断する場合に、一般的に適用できる。例えば、予約視聴開始処理に適用する場合には、ステップS217において録画の開始に替えて、外部モニタ装置の電源投入を行ってもよい。

2. 3. 3 テープ速度変更処理

図13は、テープ速度変更処理を示すフローチャートである。この処理は、番組の放送延長が決定され、若しくは延長時間が確定した場合に送出されるpEITに基づいて実行される。

【0057】多重分離部202は、予約録画中継続して、受信信号からpEITを多重分離して制御部207へ出力する(ステップS231)。制御部207は、前記pEITに確定した放送時間が示されており(ステップS232)、かつその放送時間が予約情報に示された放送時間と一致する間(ステップS233)、継続してpEITを監視する。

【0058】制御部207は、pEITに前記予約情報に示された放送時間と異なる放送時間が示されたことを検出すると(ステップS233)、pEITに示された放送時間に基づいて放送終了までの放送残り時間を算出するとともに、録画制御I/F部214を介して録画装置250から録画可能残り時間を取得する。前記放送残り時間が前記録画可能残り時間を上回る場合、制御部207は、テープ速度を低下させて録画可能残り時間を延長した場合の延長された録画可能残り時間が、前記放送残り時間と等しくなるような、テープ速度を低下させる時刻を算出し(ステップS234)、算出された時刻に録画制御I/F部214を介してテープ速度を低下させる(ステップS236)。

【0059】一方、制御部207は、pEITに放送時間が未定と示されたことを検出すると(ステップS232)、pEITに示された最大延長時間に基づいて放送終了までの最大放送残り時間を算出するとともに、録画制御I/F部214を介して録画装置250から録画可能残り時間を取得する。前記最大放送残り時間が前記録画可能残り時間を上回る場合、制御部207は、テープ速度を低下させて録画可能残り時間を延長した場合の延長された録画可能残り時間が、前記最大放送残り時間と等しくなるような、テープ速度を低下させる時刻を算出し(ステップS235)、算出された時刻に録画制御I/F部214を介してテープ速度を低下させる(ステップS236)。

【0060】なお、ステップS234及びステップS235において、テープ速度を直ちに低下させても延長し

た録画可能残り時間が不足すると判断される場合には、ステップS236は、直ちにテープ速度を低下させるものとする。

3. システム動作例

図14は、一例として番組A及び番組Bに関して、デジタル放送送出装置100が送出するEIT、及びデジタル放送受信装置200が前記EITを受信して行う予約録画処理を示したタイミングチャートであり、図面の右方向が時間の進行に対応する。番組A及び番組Bの放送期間の延長及び変更については、従来技術の説明に用いた例と同一である。

【0061】同図上部の表は、図15と同様の期間に対応して、デジタル放送送出装置100からsEIT、pEIT、及びfEITに含んで送出される番組名、放送開始時刻、放送時間、最大延長時間、及び確定時期情報を示している。説明を簡潔に行うため、時刻には時分のみを示している。下部の2つの線分は、それぞれ、番組A及び番組Bを予約録画する場合のデジタル放送受信装置200の動作を示しており、太線部は装置電源が入っている期間を示し、細線部は装置電源が切れている期間を示している。

3. 1 EIT送出処理

各期間において、デジタル放送送出装置100から次のようにEITが送出される。

【0062】期間1において、番組Aについて最大延長時間を30分と示し、番組Bについて最大延長時間を0分(即ち、延長されない)と示すsEITが送出される。sEITは、確定時期情報を含まない。期間2において、番組Aを示すpEIT、及び番組Bを示すfEITが、それぞれ最大延長時間を含んで送出される。

【0063】期間3において、番組Aの放送時間が未定になったことを示すとともに、当該放送時間が21:10又は21:20に確定する予定であることを示すpEIT、及び番組Bの放送開始時刻が未定になったことを示すとともに、当該放送開始時刻が21:10又は21:20に確定する予定であることを示すfEITが送出される。

【0064】期間4において、番組Aの確定した延長時間を加えた放送時間を示すpEIT、及び番組Bの確定した放送開始時間を示すfEITが送出される。期間5において、番組BのpEITと、後続の番組CのfEITとが送出される。

3. 2 番組A予約録画処理

番組A予約録画処理の進行は、ケース1と示した線分で示している。

【0065】デジタル放送受信装置200は、sEITに基づいて表示した番組表において、ユーザから番組Aの録画予約指示を受け付けた後、ユーザにより装置電源の切断を指示され、番組Aの当初予定の放送開始時刻である19:00の所定時間前を電源投入時刻レジスタに

設定して電源を切断する。デジタル放送受信装置200は、19:00前に自ら装置電源を投入し、番組Aを示すpEITを取得し、番組Aの放送開始時刻に変更がないことを認識して予約録画を開始する。

【0066】録画中、デジタル放送受信装置200はpEITを継続的に取得し、放送時間を未定と示したpEITが取得された時点で、番組Aの放送が延長されたことを認識する。デジタル放送受信装置200は、テープ速度を変更すべき時刻を算出し、前記算出された時刻にテープ速度を低下させることにより、テープの残部に番組Aを最後まで録画した後、装置電源を切断する。

3.3 番組B予約録画処理

番組B予約録画処理の進行は、ケース2と示した線分で示している。

【0067】デジタル放送受信装置200は、sEITに基づいて表示した番組表において、ユーザから番組Bの録画予約指示を受け付けた後、ユーザにより装置電源の切断を指示され、番組Bの当初予定の放送開始時刻である21:00の所定時間前を電源投入時刻レジスタに設定して電源を切断する。デジタル放送受信装置200は、21:00前に自ら装置電源を投入して番組Bを示すpEITの取得を試みるが、番組Aが延長放送されているため、実際には番組Bの放送開始時刻を未定と示すfEITが取得される。

【0068】前記fEITには、21:10及び21:20を示す確定時期情報が含まれており、デジタル放送受信装置200は、最先の21:10を電源投入時刻レジスタに設定して電源を切断する。デジタル放送受信装置200は、21:10に装置電源を投入し、再び前記fEITと同一のfEITを取得するので、21:20を電源投入時刻レジスタに設定して電源を切断する。

【0069】21:20には、番組Bの確定した放送開始時刻21:30を示すfEITが取得されるので、21:30の所定時間前を電源投入時刻レジスタに設定して電源を切断する。デジタル放送受信装置200は、21:30前に装置電源を投入し、番組Bを示すpEITを取得することにより予約録画を開始する。

4.まとめ

以上説明したように、本発明のデジタル放送送出装置は、番組が延長される場合の最大延長時間、並びに、番組の放送開始時刻及び放送時間が未定である場合にそれらが確定される時期を示す情報をEITに含めて送出する。

【0070】デジタル放送受信装置は、sEITを介して取得した最大延長時間を録画予約時にユーザに提示するので、ユーザは番組が延長された場合でも最後まで録画するために必要なテープ量を判断して予めセットすることができる。また前記デジタル放送受信装置は、録画中に番組が延長された時点で、延長時間が確定していない場合であっても、pEITを介して取得した最大延長

時間とテープ残量に基づいてテープ速度を低下させる制御を行うので、テープ残量の不足により最後まで番組が録画できないトラブルを従来よりも減少する。

【0071】また前記デジタル放送受信装置は、先行番組が延長放送されているために、録画対象番組の放送開始時刻がfEITにおいて未定と示されている場合、fEITに同時に示される確定時期情報に応じて装置電源を一旦切断するため、消費電力を低減できる。この効果は、予約録画処理のみならず、予約視聴処理を行う場合にも同様である。

5.その他の変形例

なお、本発明を上記の実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明は、上記の実施の形態に限定されないのはもちろんである。以下のような場合も本発明に含まれる。

(1) 本発明は、実施の形態で説明したステップを含む方法であるとしてもよい。また、これらの方法を、コンピュータシステムを用いて実現するためのコンピュータプログラムであるとしてもよいし、前記プログラムを表すデジタル信号であるとしてもよい。

【0072】また、本発明は、前記プログラム又は前記デジタル信号を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、CD-ROM、MO、DVD、DVD-ROM、DVD-RAM、半導体メモリ等であるとしてもよい。また、本発明は、電気通信回線、無線又は有線通信回線、若しくはインターネットに代表されるネットワーク等を経由して伝送される前記コンピュータプログラム又は前記デジタル信号であるとしてもよい。

【0073】また、本発明は、マイクロプロセッサ及びメモリを備えたコンピュータシステムであり、前記メモリは前記プログラムを記憶しており、前記マイクロプロセッサは前記メモリに記憶されている前記プログラムに従って動作することにより、前記方法を実現するとしてもよい。また、前記プログラム又は前記デジタル信号は、前記記録媒体に記録されて移送され、若しくは、前記ネットワーク等を経由して移送され、独立した他のコンピュータシステムにおいて実施されるとしてもよい。

(2) 上記実施の形態では、録画装置250をビデオテープレコーダーであるとし、テープ残量に応じて録画可能残り時間を認識して報告する機能、及びテープ速度を低減して録画可能残り時間を延長する機能を有しているとしたが、録画装置250は、DVDビデオレコーダであるとしてもよいし、ハードディスクビデオレコーダであるとしてもよい。これらの場合には何れも、記憶媒体の空き容量に応じて録画可能残り時間を認識して報告する機能、及び記録される画像情報の圧縮率を変更して録画可能残り時間を延長する機能を有しているものとする。

【0074】

【発明の効果】 (1) 本発明のデジタル放送送出装置

は、番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を送出するデジタル放送送出装置であって、番組の放送時間帯が未定である場合、その旨の放送時間帯情報、及び当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を送出する。

【0075】この構成によれば、前記デジタル放送送出装置は、前記確定時期情報をデジタル放送受信装置に報知するので、放送開始時刻が未定である番組の開始を待ち受けるデジタル放送受信装置は前記情報を受信し、前記情報に示された時刻まで一時的に電源を切ることができ。これにより、デジタル放送受信装置の消費電力低減を支援する効果がある。

(2) また、前記デジタル放送送出装置は、さらに、番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を送出してもよい。

【0076】また、前記デジタル放送送出装置は、前記確定時期情報、及び前記最大延長時間情報と、放送番組を表す映像情報、及び音声情報を放送信号に多重して送出してもよい。また、前記デジタル放送送出装置は、前記確定時期情報及び前記最大延長時間情報と、放送番組を表す映像情報及び音声情報をMPEG2トランスポートストリーム形式の放送信号に多重して送出してもよい。

【0077】この構成によれば、前記デジタル放送送出装置は、前記最大延長時間情報をデジタル放送受信装置に報知するので、番組を予約録画するデジタル放送受信装置は、録画予約受け付け時に前記情報を受信してユーザーに提示し、番組的最大延長時間に見合う量のテープ準備を促し、若しくは、予約録画中に前記情報を受信し、番組の最大延長時間とテープ残量とに応じたタイミングでテープ速度を変更すれば、番組が延長された場合でも最後まで番組を録画できる場合が増える。これにより、デジタル放送受信装置における予約録画の際のテープ不足回避を支援する効果がある。

(3) 本発明のデジタル放送受信装置は、番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を受信するデジタル放送受信装置であって、受信された放送時間帯情報が番組の放送時間帯が未定であることを示す場合、当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を受信する確定時期情報受信手段と、前記確定時期情報を受信すると、前記確定時期情報により示される時刻まで一時的に前記デジタル放送受信装置への電力供給を停止する電源手段とを備える。

【0078】また、前記デジタル放送受信装置は、確定時期情報と、放送番組を表す映像情報及び音声情報とが多重されたMPEG2トランスポートストリーム形式の放送信号を受信し、前記確定時期情報受信手段は、受信された放送信号を多重分離することにより、前記確定時期情報を取得してもよい。この構成によれば、デジタル放送送出装置は、例えば放送開始時刻が未定である番組

の開始を待ち受ける際、前記確定時期情報を受信し、前記確定時期情報に示された時刻まで一時的に電源を切るので、前記待ち受け時における装置の消費電力低減を低減できないという不便を解消する効果がある。

(4) 本発明のデジタル放送受信装置は、番組の放送時間帯を示す放送時間帯情報を受信し、ユーザーに提示するデジタル放送受信装置であって、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信手段を備え、受信された最大延長時間情報を、受信された放送時間帯情報をともにユーザーに提示する。

【0079】この構成によれば、前記デジタル放送受信装置は、例えば番組の録画予約をユーザーから受け付ける際に、前記最大延長時間情報を受信し、前記情報に示された最大延長時間をユーザーに提示することによって番組の最大延長時間に見合う量のテープ準備を促すので、録画対象番組が延長された場合に最後まで番組を録画するために必要なテープ量をユーザーが判断できないという不便を解消する効果がある。

(5) 本発明のデジタル放送受信装置は、録画中に逐次、録画媒体残量を認識して録画可能残り時間を識別するとともに、録画方法を変更して録画可能残り時間を延長可能な録画装置に対する制御機能を有するデジタル放送受信装置であって、番組を受信して録画中に、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信手段と、前記最大延長時間情報を受信すると、前記最大延長時間情報に基づいて前記受信時から番組終了時までの最長時間である最大番組継続時間を算出する最大番組継続時間算出手段と、前記最大延長時間情報を受信すると、前記録画装置から録画可能残り時間を取得する録画可能残り時間取得手段と、前記算出された最大番組継続時間が前記取得された録画可能残り時間よりも大きい場合、前記録画装置に対して録画方法を変更させる録画方法変更手段とを備える。

【0080】また、前記録画媒体はビデオテープであり、前記録画方法の変更とはテープ走行速度の低下であるとしてもよい。この構成によれば、前記デジタル放送受信装置は、予約録画中、受信された前記最大延長時間情報とテープ残量とに応じたタイミングでテープ速度を変更するので、番組が延長された場合にテープ不足をきたし最後まで番組を録画できないというユーザーへの不便を軽減する効果がある。

(6) 本発明のデジタル放送送出方法は、番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を送出するデジタル放送送出方法であって、番組の放送時間帯が未定であることを判断する判断ステップと、前記番組の放送時間帯が未定であると判断される場合、その旨の放送時間帯情報、及び当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を送出する第1送出ステッ

とを含む。

【0081】また、前記デジタル放送送出方法は、さらに、番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を送出する第2送出ステップを含んでもよい。また、前記デジタル放送受信装置は、最大延長時間情報と、放送番組を表す映像情報及び音声情報とが多重されたMPEG2トランスポートストリーム形式の放送信号を受信し、前記最大延長時間情報受信手段は、受信された放送信号を多重分離することにより、前記最大延長時間情報を取得してもよい。

【0082】この構成によれば、前記デジタル放送送出方法に従って送出される前記確定時期情報及び前記最大延長時間情報は、デジタル放送受信装置により受信され、前記(1)及び(2)に述べたように、前記デジタル放送受信装置が行う予約録画サービスにおけるユーザの不便解消を支援する効果がある。

(7) 本発明のデジタル放送受信方法は、番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を受信する放送時間帯情報受信ステップと、受信された放送時間帯情報が番組の放送時間帯が未定であることを示す場合、当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を受信する確定時期情報受信ステップと、前記確定時期情報を受信すると、前記確定時期情報により示される時刻まで一時に前記デジタル放送受信装置への電力供給を停止する電源制御ステップとを含む。

【0083】また、本発明のデジタル放送受信方法は、番組の放送時間帯を示す放送時間帯情報を受信する放送時間帯情報受信ステップと、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信ステップと、受信された最大延長時間情報を、受信された放送時間帯情報とともにユーザに提示する提示ステップとを含む。

【0084】また、本発明の録画制御方法は、録画中に逐次、録画媒体残量を認識して録画可能残り時間を識別するとともに、録画方法を変更して録画可能残り時間を延長可能な録画装置に対する制御機能を有するデジタル放送受信装置において用いられる録画制御方法であつて、番組を受信して録画中に、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信ステップと、前記最大延長時間情報を受信すると、前記最大延長時間情報に基づいて前記受信時から番組終了時までの最長時間である最大番組継続時間を算出する最大番組継続時間算出ステップと、前記最大延長時間情報を受信すると、前記録画装置から録画可能残り時間を取得する録画可能残り時間取得ステップと、前記算出された最大番組継続時間が前記取得された録画可能残り時間よりも大きい場合、前記録画装置に対して録画方法を変更させる録画方法変更ステップとを含む。

【0085】この構成によれば、前記デジタル放送受信

方法、及び録画制御方法に従ってデジタル放送受信装置が行う予約録画サービスは、前記(3)、(4)及び(5)に述べたように、当該サービスにおける不便を軽減乃至解消する効果がある。

(8) 本発明のプログラムは、番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を送出するデジタル放送送出装置を、コンピュータを用いて実現するためのコンピュータ実行可能なプログラムであつて、番組の放送時間帯が未定であることを判断する判断ステップと、前記番組の放送時間帯が未定であると判断される場合、その旨の放送時間帯情報、及び当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を送出する第1送出ステップとを前記コンピュータに実行させる。

【0086】また、前記プログラムは、さらに、番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を送出する第2送出ステップを前記コンピュータに実行せてもよい。この構成によれば、前記プログラムに従って動作するデジタル放送送出装置にから送出される前記確定時期情報及び前記最大延長時間情報は、デジタル放送受信装置により受信され、前記(1)及び(2)に述べたように、前記デジタル放送受信装置が行う予約録画サービスにおけるユーザの不便解消を支援する効果がある。

(9) 本発明のプログラムは、デジタル放送受信装置を、コンピュータを用いて実現するためのコンピュータ実行可能なプログラムであつて、番組の放送時間帯が未定である場合を含む放送時間帯情報を受信する放送時間帯情報受信ステップと、受信された放送時間帯情報が番組の放送時間帯が未定であることを示す場合、当該番組の放送時間帯が確定するであろう時期を示す確定時期情報を受信する確定時期情報受信ステップと、前記確定時期情報を受信すると、前記確定時期情報により示される時刻まで一時に前記デジタル放送受信装置への電力供給を停止する電源制御ステップとを前記コンピュータに実行させる。

【0087】また、本発明のプログラムは、デジタル放送受信装置を、コンピュータを用いて実現するためのコンピュータ実行可能なプログラムであつて、番組の放送時間帯を示す放送時間帯情報を受信する放送時間帯情報受信ステップと、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信ステップと、前記確定時期情報を受信すると、前記確定時期情報により示される時刻まで一時に前記デジタル放送受信装置への電力供給を停止する電源制御ステップとを前記コンピュータに実行させる。

【0088】また、本発明のプログラムは、録画中に逐次、録画媒体残量を認識して録画可能残り時間を識別するとともに、録画方法を変更して録画可能残り時間を延長可能な録画装置に対する制御機能を有するデジタル放送受信装置を、コンピュータを用いて実現するためのコ

ンピュータ実行可能なプログラムであって、番組を受信して録画中に、前記番組の放送時間が延長される場合の延長時間の上限を示す最大延長時間情報を受信する最大延長時間情報受信ステップと、前記最大延長時間情報を受信した場合に、前記最大延長時間情報に基づいて前記受信時から番組終了時までの最長時間である最大番組継続時間を算出する最大番組継続時間算出ステップと、前記最大延長時間情報を受信した場合に、前記録画装置から録画可能残り時間を取得する録画可能残り時間取得ステップと、前記算出された最大番組継続時間が前記取得された録画可能残り時間よりも大きい場合、前記録画装置に対して録画方法を変更させる録画方法変更ステップとを前記コンピュータに実行させる。

【0089】この構成によれば、前記プログラムに従つて動作するデジタル放送受信装置が行う予約録画サービスは、前記(3)、(4)及び(5)に述べたように、当該サービスにおける不便を軽減乃至解消する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル放送送出装置100の全体構成を示すブロック図である。

【図2】番組情報テーブル120に記憶された番組情報の一例である。

【図3】番組情報生成部104により生成されるEITのフォーマットである。

【図4】流動情報生成部105により生成される流動情報記述子のフォーマットである。

【図5】sEIT送出処理を示すフローチャートである。

【図6】pEIT、sEIT第1送出処理を示すフローチャートである。

【図7】pEIT、sEIT第2送出処理を示すフローチャートである。

【図8】デジタル放送受信装置200の全体構成を示すブロック図である。

【図9】予約情報テーブル220に記憶された予約情報の一例である。

【図10】録画予約処理を示すフローチャートである。

【図11】録画予約処理において表示される予約設定画面の一例である。

【図12】予約録画開始処理を示すフローチャートである。

【図13】テープ速度変更処理を示すフローチャートである。

【図14】デジタル放送送出装置100が送出するEIT、及びデジタル放送受信装置200が前記EITを受信して行う予約録画処理を例示したタイミングチャートである。

【図15】従来のBSデジタル放送送出装置が送出するEITを例示したタイミングチャートである。

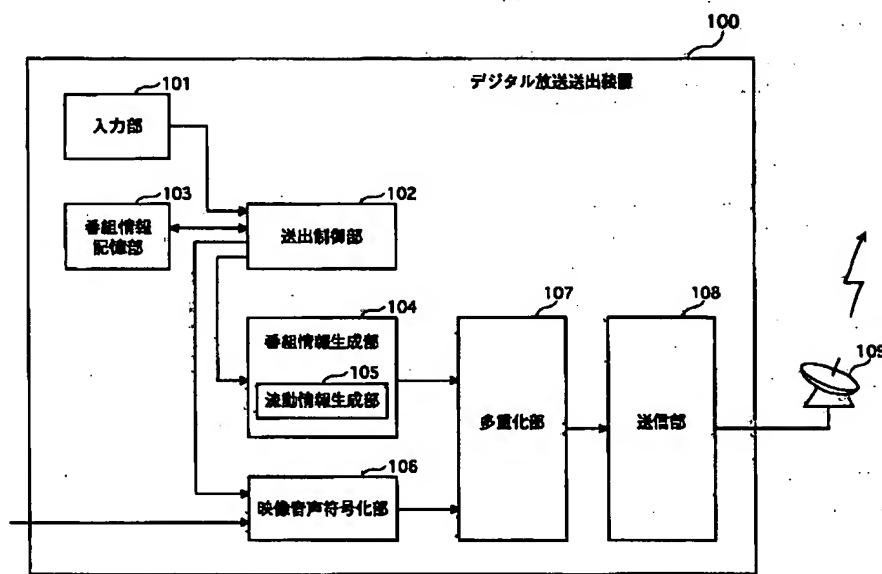
【符号の説明】

100	デジタル放送送出装置
101	入力部
102	送出制御部
103	番組情報記憶部
104	番組情報生成部
105	流動情報生成部
106	映像音声符合化部
107	多重化部
108	送信部
109	アンテナ
120	番組情報テーブル
121	サービス識別子欄
122	番組識別子欄
123	番組名欄
124	放送開始時刻欄
125	放送時間欄
126	最大延長時間欄
127	確定時期欄
130	EITフォーマット
140	流動情報記述子フォーマット
200	デジタル放送受信装置
201	受信部
202	多重分離部
203	映像音声復号部
204	受信番組情報記憶部
205	画像生成部
206	画像合成部
207	制御部
208	流動情報識別部
209	入力部
210	予約情報記憶部
211	タイマ部
212	電源投入時刻レジスタ
213	電源部
214	録画制御I/F部
215	アンテナ
220	予約情報テーブル
222	サービス識別子欄
223	番組識別子欄
224	番組名欄
225	放送開始時刻欄
226	放送時間欄
227	最大延長時間欄
240	予約設定画面
250	録画装置
251	録画制御部
252	テープ速度切替部
253	録画可能残時間識別部
254	機構部

301 予定放送期間
302 延長放送期間

303 予定放送期間
304 変更放送期間

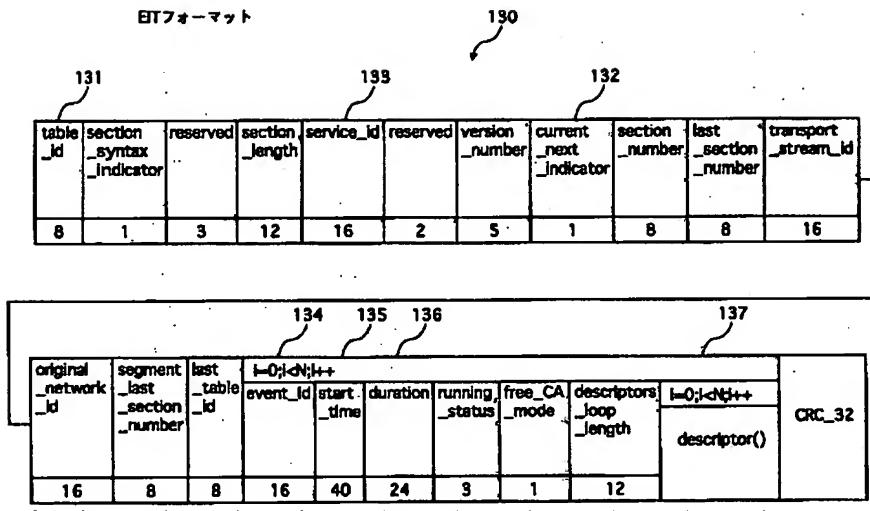
【図1】



【図2】

番組情報テーブル						
サービス識別子	番組識別子	番組名	放送開始時刻	放送時間	最大延長時間	確定時期
1	0001	番組A	2001年8月1日 19時00分00秒	未定	0時間30分00秒	2001年8月1日、2001年8月1日、 21時10分00秒、21時20分00秒、
1	0002	番組B	未定	1時間00分00秒	0時間00分00秒	2001年8月1日、2001年8月1日、 21時10分00秒、21時20分00秒、
2	0001	番組X	2001年8月1日 19時00分00秒	1時間00分00秒	0時間00分00秒	—

【図3】



【図4】

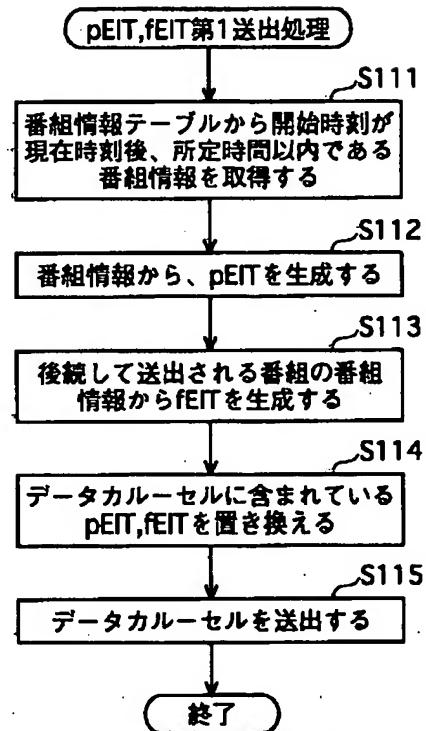
活動情報記述子フォーマット

descriptor_tag	descriptor_length	確定時期情報数	$\text{I-0}; \langle N \rangle; \text{H+}$		最大延長時間hms
8	8	8	16	24	24

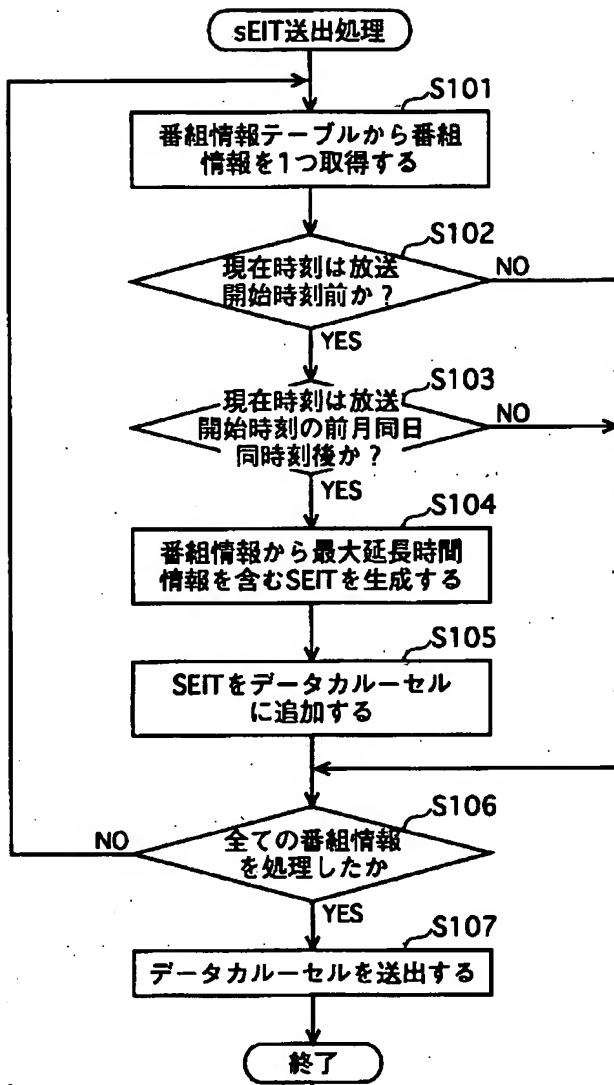
【図11】

予約設定	
103CH プロ野球 中日×巨人 ナゴヤドーム 18:20～21:00 [PPV]	
音声	この番組は延長する可能性があります。 最大延長時間30分。
二重音声	
映像	
字幕	
料金予約 500円	テープ残量 1時間12分 テープ速度 ●標準○3倍
祝賀予約 300円	

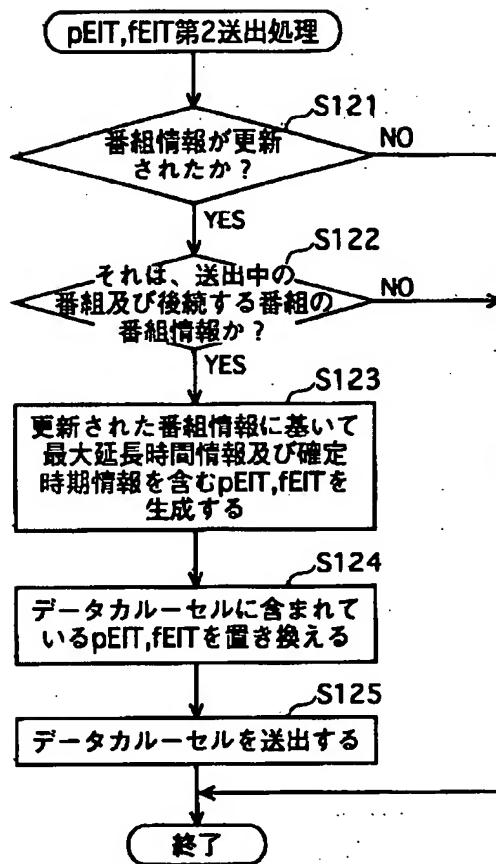
【図6】



【図5】



【図7】

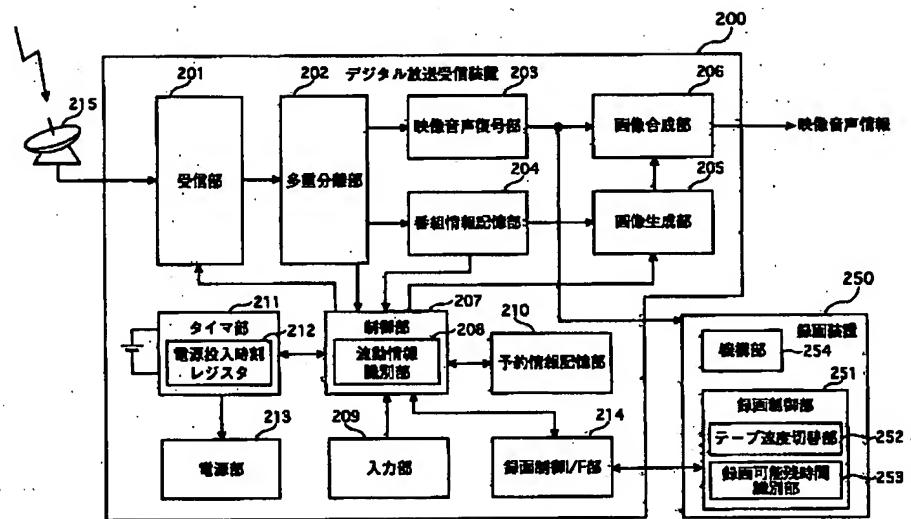


【図9】

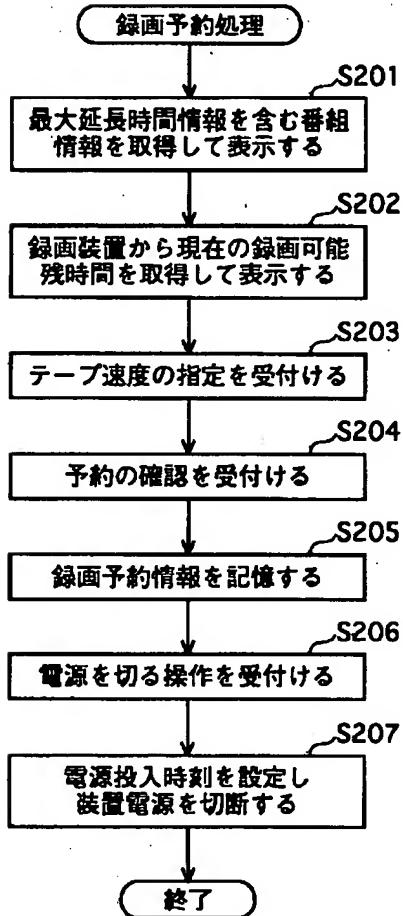
予約情報テーブル

サービス識別子	番組識別子	番組名	放送開始時刻	放送時間	最大延長時間
0101	0002	番組B	2001年8月1日 21時00分00秒	1時間00分00秒	0時間00分00秒

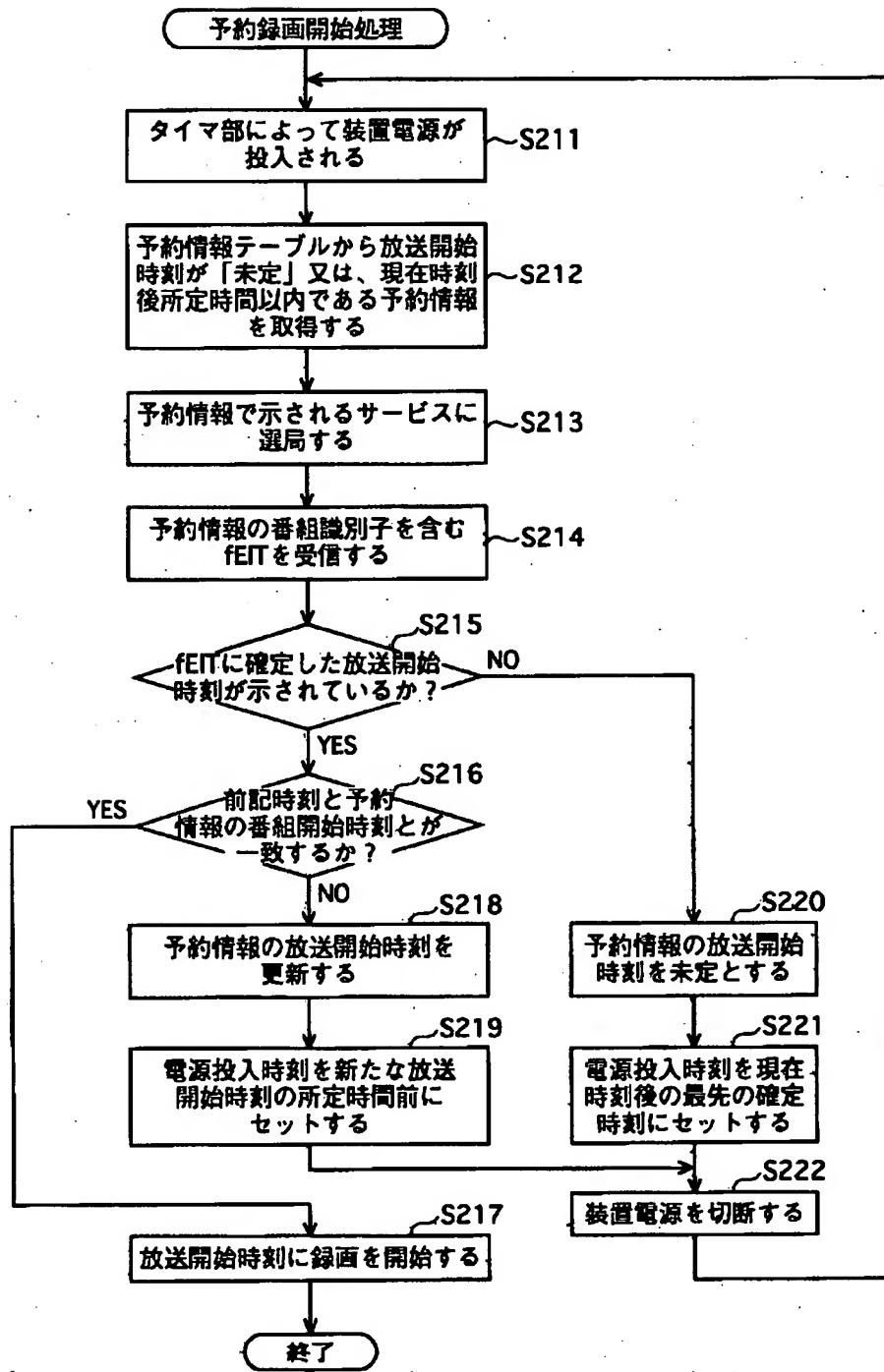
【図8】



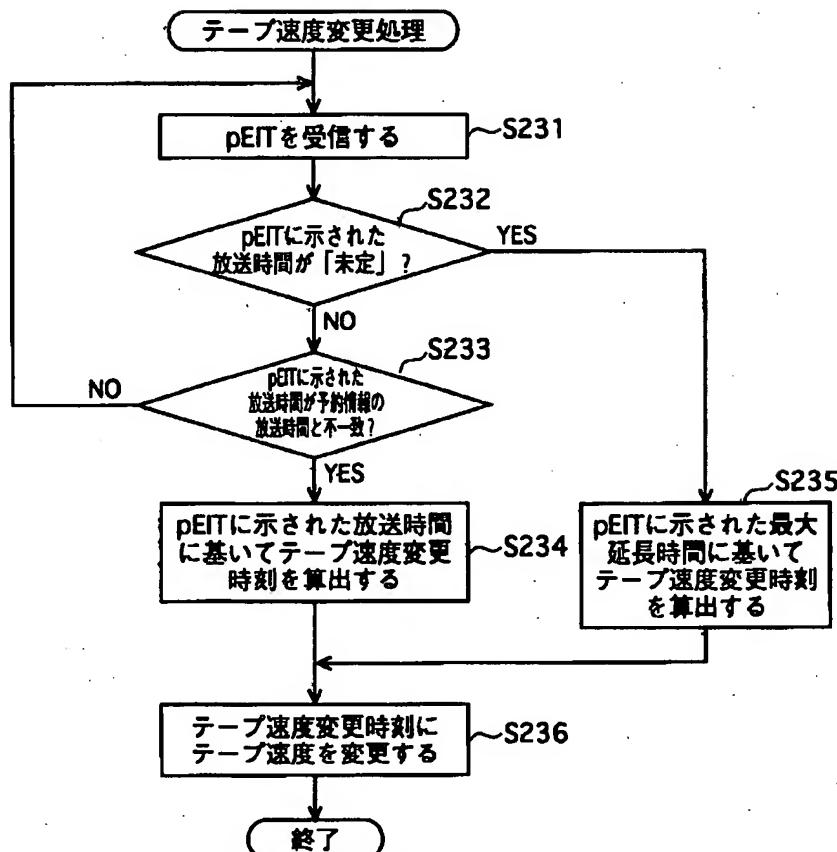
【図10】



【図12】

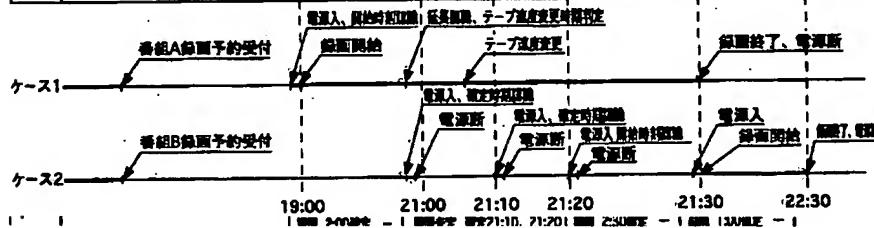


【図13】

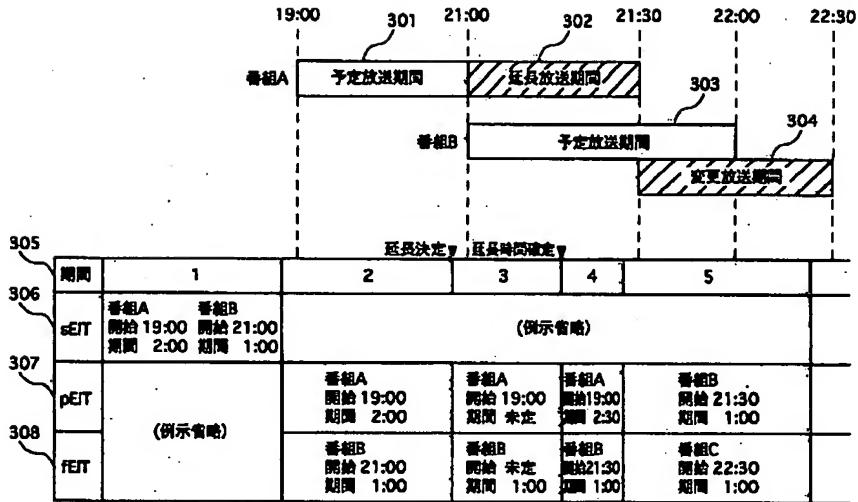


【図14】

期間	延長時間確定				
	1	2	3	4	5
sEIT	番組A 開始19:00最大0:30 終19:00最大0:00 期間 2:00固定 - 開始 1:00固定 -		(表示省略)		
pEIT		番組A 開始19:00最大0:30 終19:00最大0:30 期間 2:00固定 -	番組A 開始19:00最大0:30 終19:00最大0:30 期間固定 終10: 21:20	番組A 開始19:00最大0:30 終19:00最大0:30 期間 2:00固定 -	番組B 開始21:30最大0:00 終21:30最大0:00 期間 1:00固定 -
EIT	(表示省略)	番組B 開始21:00最大0:00 終1:00固定 -	番組B 開始固定 最大 0:00 終1:00 終21:10, 21:20	番組B 開始21:30最大0:00 終1:00固定 -	番組C 開始22:30最大0:00 終1:00固定 -



【図15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

マークド(参考)

H 0 4 N 5/44

H 0 4 N 7/08

A

7/03

7/035

F ターム(参考) SC025 CB07 CB08 DA01
 SC063 DA03 EB32 EB33
 SK028 AA06 BB04 CC05 DD01 DD02
 KK32
 SK061 AA02 AA03 BB06 BB07 BB17
 EF06 EF09 FF00 GG00